Ing. M. V. Vilag

# PROIECTAREA LUCRĂRILOR HIDRO-EDILITARE

Alimentarea cu apă și canalizarea centrelor populate formează un domeniu aparte în cadrul lucrărilor complexe de natură edilitară, ele avînd o influență directă asupra ridicării nivelului de trai și îmbunătățirii stării sanitare a populației.

În evoluția modernă a orașelor, lucrările de alimentare cu apă și canalizare trebuie rezolvate pe baza dezvoltării planificate a centrului populat și în concordanță cu celelalte lucrări de interes edilitar, cum ar fi alimentarea cu energie electrică, gaze, drumuri, transport în comun, termoficare, telecomunicații etc.

Acest lucru nu poate fi făcut decît în condițiile unei economii socialiste care posedă baza tehnico-materială necesară pentru dezvoltarea continuă și armonioasă a tuturor acestor lucrări.

În această privință, moștenirea dezastruoasă lăsată de regimurile trecute și dezvoltarea importantă a centrelor populate și industriale de după 23 August 1944 au făcut să fie necesară o renovare completă sau cel puțin parțială a instalațiilor și construcțiilor de alimentare cu apă și canalizare.

Numărul mereu crescînd al localităților dotate, după naționalizarea întreprinderilor comunale (11 iunie 1948), cu instalații centrale a necesitat importante investiții și o mare cantitate de materiale de construcții.

Astfel, numai în intervalul 1950—1960 s-au construit rețele de distribuția apei în 71 noi localități, lungimea simplă a rețelei majorîndu-se cu 36,2%, iar cantitatea totală de apă distribuită cu 134% (fig. 1).

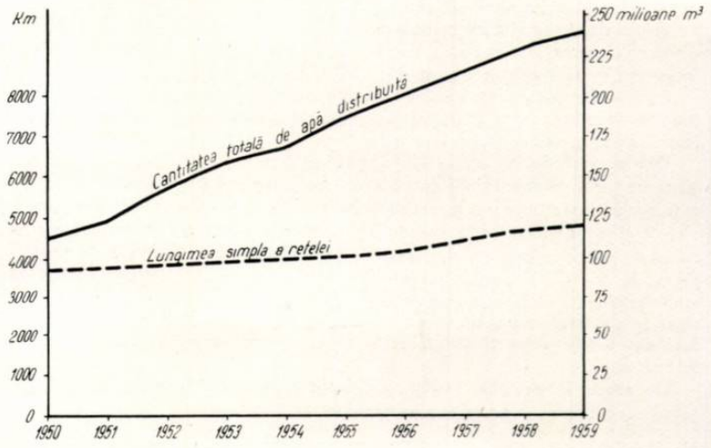



Diagrama din figura 1 ne arată că, pe lîngă dezvoltarea rețelelor de distribuție, cantitatea totală de apă distribuită a realizat o creștere mult mai accentuată, acest fapt fiind făcut, nu numai pe baza executării de captări noi, ci și prin extinderea instalațiilor existente și reconsiderarea proceselor tehnologice.

Pentru obținerea, în acest sens, a unor soluții optime din punct de vedere tehnico-economic, la baza proiectării lucrărilor hidro-edilitare trebuie să stea schița de sistematizare a localității respective, care precizează principiile adoptate pentru determinarea populației totale, zonificarea teritoriului, construcția zonelor de locuințe, a dotărilor, a circulației, a amenajării teritoriului și a echipării tehnico-edilitare.

Schițele de sistematizare oglindesc importanta transformare socialistă a localităților noastre, transformare care produce o nouă orientare și în dezvoltarea lucrărilor edilitare.

## INFLUENȚA SISTEMATIZĂRII ASUPRA DEZVOLTĂRII LUCRĂRILOR HIDRO-EDILITARE

a) *Sistematizarea teritorială.* Zonificarea unui teritoriu, populația în perspectivă, așezările mai importante, resursele solului și subsolului, precum și industriile legate de acestea fac ca, o dată cu studiul sau planul de sistematizare teritorială, să se pună și problema surselor de apă din regiune sau, mai precis, a bilanțului apei în teritoriul respectiv. Prin cercetarea atentă a tuturor consumatorilor de apă se pot da astfel soluții optime din punct de vedere tehnico-economic pentru întregul ansamblu.

Studierea microregiunii Reșița, a litoralului Mării Negre, a grupurilor Brăila—Chișcani și Turda—Cîmpia Turzii a dus la ideea unor comasări de surse și de stații de epurare, soluții avantajoase, atît din punctul de vedere al exploatării, cît și al evitării scoaterii din circuitul agricol a unor terenuri suplimentare necesare pentru zonele de protecție respective.

Studierea alimentării cu apă în cadrul teritoriului va da posibilitatea efectuării unor însemnate economii în viitor, prin dirijarea mai multor localități către o singură sursă de alimentare cu apă, de exemplu un lac de acumulare cu funcții multiple (lacul Secul pentru grupul Reșița—Țerova—Cîlnic) sau o serie de izvoare cu debit important (izvorul Domnilor pentru Zărnești—Tohan—Brașov). De asemenea, executarea canalizării în comun pentru mai multe localități apropiate, cu utilizarea apelor uzate în agricultură, poate fi de real folos, atît pentru exploatare, cît și pentru sporirea producției legumicole din apropierea orașelor.

b) *Sistematizarea orășenească.* În cadrul sistematizării orășenești se pune în mod special problema cooperării dintre oraș și industria sau industriile aferente. Amplasarea unei industrii sau a altui consumator important de apă potabilă (șstrand, spital, baie publică etc.) în partea opusă sursei sau intrării aducțiunii în oraș provoacă o majorare a secțiunilor rețelei de distribuție și deci o majorare a investițiilor necesare realizării întregului sistem de alimentare cu apă.

O altă influență negativă asupra costului lucrărilor hidro-edilitare și în special asupra rețelei de alimentare cu apă o prezintă dezvoltarea localităților de-a lungul arterelor de penetrație, fiind necesară, în acest caz, dublarea conductelor pe arterele respective, atît pentru asigurarea exploatării, cît mai ales pentru siguranța alimentării hidranților în caz de incendiu.

Această deficiență se poate remedia prin oprirea dezvoltării tentaculare și adoptarea de forme ale intravilanelor apropiate de forma pătrată sau circulară, rețelele hidro-edilitare devenind în acest caz mult mai economice.

## CONDIȚII IMPUSE SISTEMATIZĂRII

În elaborarea proiectelor de sistematizare se întîlnesc cazuri în care dezvoltarea unei localități sau a unui microraion este limitată de lipsa posibilităților de alimentare cu apă și canalizare, necesitînd instalații costisitoare, datorită faptului că se găsește la o cotă superioară rezervorului de înmagazinare-compensare sau la o cotă inferioară colectorului orașului, în ambele cazuri fiind nevoie de stații de pompare suplimentare.

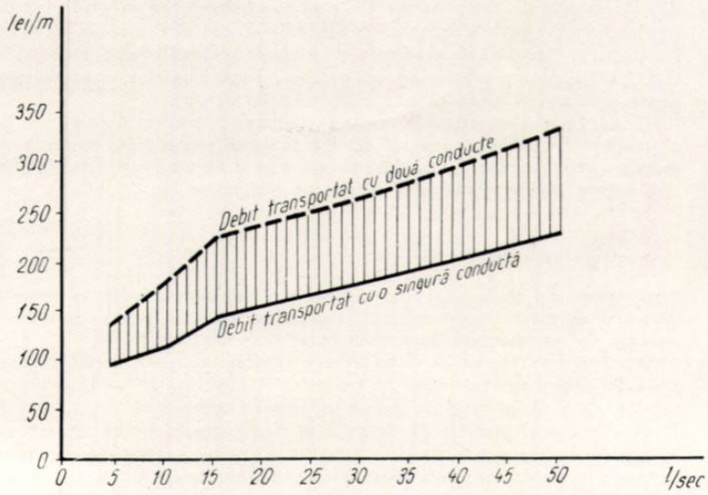
O altă servitute o dă amplasarea industriilor și a consumatorilor importanți de apă, cînd trebuie să se țină seamă de posibilitățile existente în localitate, la amplasarea de noi localități trebuind să se evite terenurile inundabile, cu apa freatică la mică adîncime, precum și cele expuse eroziunii.

O importantă problemă, nerezolvată pînă în prezent, este decalajul ce există între durata de serviciu a construcțiilor și instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare (apreciată la minimum 30 de ani) și schița de sistematizare, care stabilește liniile generale de dezvoltare a localității pe o perioadă de numai 10—15 ani.

Se ajunge astfel la situația ca instalațiile, fiind încă în bună stare de funcționare, să fie depășite și să fie necesară dublarea lor și proiectarea în permanență a unor noi instalații.

Amplificarea numărului de conducte în paralel este însă neeconomică, ea putînd fi reprezentată pentru cîteva debite semnificative în diagrama din figura 2.

Transportul aceluiași debit pe două conducte în loc de o singură conductă suplimentează în acest caz costul rețelei cu cca. 49 lei/m pentru debitul de 5 l/s și cca. 110 lei/m pentru debitul de 50 l/s.




## SARCINI DE VIITOR

Sarcina principală în proiectarea lucrărilor hidro-edilitare este în prezent îmbunătățirea calitativă a documentațiilor prin studierea complexă a tuturor lucrărilor necesare și rezolvarea lor în ansamblu.

Utilizarea celor mai raționale scheme tehnologice, a materialelor noi (conducte Premo, tuburi de azbociment, PVC dur etc.), a mecanizării majorității lucrărilor, precum și economiile ce se pot realiza în proiectare prin scurtări de termene, utilizarea proiectelor tip și în execuție prin economii de materiale și reducerea termenelor de dare în folosință vor da posibilitatea ca din aceleași fonduri să putem realiza un număr de lucrări mult mai mare.

Existența planurilor de sistematizare favorizează rezolvarea unitară a problemelor hidro-edilitare prin încadrarea lor în ansamblul zonei de locuințe, a celei industriale, a zonelor de dotări, a spațiilor libere plantate etc., studiindu-se în același timp și influența reciprocă cu celelalte rețele edilitare.

Coordonarea judicioasă a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare cu rețelele de electricitate, termoficare, drumuri și telecomunicații trebuie să constituie o preocupare principală pentru toți proiectanții, astfel ca noile complexe de locuințe și lucrările edilitare aferente ce sînt în curs de proiectare să reprezinte încă un pas înainte în acțiunea de ridicare a bunăstării oamenilor muncii.

**Ing. M. Popescu**

# ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI CĂLDURĂ

## 1. NECESITĂȚI DE CONSUM

Ritmul rapid de dezvoltare industrială și realizarea unui program masiv de construcții de locuințe și clădiri social-culturale determină absorbirea de către orașele noastre a unor cantități din ce în ce mai mari de energie electrică și căldură.

Față de anul 1938, consumul de energie electrică a crescut în 1960, în industrie de 6 ori, iar pentru nevoile populației, de peste 10 ori.

În perioada realizării planului de electrificare, numai sectorul casnic-edilitar a absorbit de la 70 kWh/loc. în 1950, la 150 kWh/loc. în 1960. Potrivit studiului planului general de electrificare a R.P.R., acest consum urmează să crească la 280 kWh/loc. în 1965 și la 452 kWh/loc. în 1975.

În afară de ritmul susținut al creșterii consumului de căldură și energie electrică, condițiile economiei socialiste oferă, prin sistematizarea orașelor, și posibilitatea unei amplasări și concentrări a consumatorilor, avantajoasă sub raport energetic și sub raportul unor extinderi economice ale rețelelor edilitare respective.

Schițele de sistematizare prevăd gruparea rațională a industriei în zone compacte și creșterea densității populației pe hectar în zonele de locuit ale orașelor.

În zonele industriale apar, în consecință, sarcini de consum concentrate și foarte importante. De exemplu, noua zonă industrială din orașul Iași necesită o sarcină electrică de vîrf de cca. 45 MW și o sarcină termică sub formă de abur și apă supraîncălzită de cca. 300 G cal/h. În zonele prevăzute pentru construirea de noi ansambluri de locuințe cu o densitate mare de populație se ajunge la densități ridicate ale sarcinii termice și electrice (de exemplu, cartierul Țiglina—Galați, cvartalele noi de locuințe din orașele Onești și Hunedoara etc.).

Sistematizarea orașelor face posibilă cooperarea industriilor între ele și a zonelor industriale cu cele rezidențiale, sub raport energetic, și creează baza de dezvoltare a termoficării industriale și urbane, ceea ce permite obținerea unor importante economii de investiții și de combustibil. Astfel, soluția de alimentare cu căldură a orașului Galați de la viitoarea centrală electrică cu termoficare a combinatului siderurgic permite o economie de combustibil apreciată la cca. 70 000 tcc/an, oferind totodată posibilitatea valorificării mai raționale a disponibilului de gaze de furnal și de cocs rezultate din procesul de fabricație al combinatului.

Pe ansamblul localității, rețelele termice și electrice devin mai economice, dar schema lor de funcționare trebuie să fie modernă, cu un grad înalt de siguranță în alimentare, deoarece în condițiile concentrării consumului, orice întrerupere prejudiciază producția și stînjenește desfășurarea normală a vieții prin oprirea pompelor de apă potabilă, a ascensoarelor, a iluminatului public, a tracțiunii electrice și a încălzitului încăperilor.

Astfel, rețeaua electrică de medie tensiune va fi prevăzută cu puncte de alimentare la care se racordează distribuitoare ce alimentează posturile de transformare, iar rețeaua de joasă tensiune va fi de tipul strîns buclată, în care fiecare consumator este alimentat pe mai multe căi.

## 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

În momentul elaborării unei schițe de sistematizare există o anumită situație a echipării tehnico-edilitare a orașului respectiv, precum și o serie întreagă de documentații de proiectare privind aceste instalații.

Instalațiile și rețelele de alimentare cu energie electrică și căldură prezintă deficiențe, atît sub raportul acoperirii în bune condiții a necesităților actuale, cît și din punctul de vedere al ocupării teritoriului.

Deși în cadrul planului de electrificare s-au executat lucrări importante de modernizare și sistematizare a rețelelor electrice, au mai rămas o serie de lipsuri legate de situația înapoiată din acest sector, moștenită de la regimul burghezo-moșieresc.

Deficiența cea mai des întîlnită o constituie uzura înaintată și supraîncărcarea rețelelor și posturilor de transformare, a căror capacitate a fost depășită de creșterea necesităților de consum.

În unele cartiere periferice, căderile de tensiune împiedică alimentarea normală a aparatelor electro-casnice și înrăutățesc iluminatul public prin reducerea accentuată a fluxului luminos.

Pe de altă parte, păienjenișul de rețele aeriene stînjenește sistematizarea zonei centrale a orașelor, iar traseele unor linii de înaltă tensiune străbat zone apte pentru construcția unor noi ansambluri de locuințe (de exemplu, extensia zonei de locuințe din partea de nord a orașului Ploiești este stînjenită de existența unor linii aeriene de 25 kV).

Rețelele de medie tensiune s-au dezvoltat în general din aproape în aproape, pentru rezolvarea cu minimum de investiții a alimentării diverșilor consumatori iviți pe parcurs, fără a se lua în considerare încadrarea într-o soluție de ansamblu pe oraș.

În ceea ce privește documentațiile de proiectare existente pentru alimentarea cu energie electrică și căldură, acestea reprezintă un material foarte eterogen și inegal, care diferă de la oraș la oraș.

Documentațiile — de vechimi, faze și întinderi diferite — au fost elaborate pentru a rezolva diverse probleme apărute pe parcurs și ele reprezintă stadiul de preocupări și idei în domeniul edilitar respectiv.

Pentru multe orașe există chiar studii tehnico-economice de perspectivă pentru alimentarea cu energie electrică, energie termică sau gaze naturale a întregii localități. Studiile prevăd soluții pentru lichidarea deficiențelor existente (uniformizarea și normalizarea valorii tensiunii rețelelor, crearea de puncte de injecție și alimentare, adoptarea unei scheme moderne de conexiuni, sistematizarea și modernizarea iluminatului public etc.).

În ceea ce privește însă propunerile de dezvoltare a surselor și rețelelor edilitare, aceste studii nu concordă cu propunerile de sistematizare a orașului respectiv. De aceea, schița de sistematizare trebuie să semnaleze în ce măsură documentațiile existente mai sînt valabile.

Există cazuri în care schița de sistematizare infirmă anumite amplasamente fixate prin studii anterioare de specialitate (de exemplu, amplasarea în orașul Oradea a unei centrale electrice cu termoficare cu o putere de 100 MV, în partea de N-V, în loc de S-E, cum se propusese inițial). Uneori schița de sistematizare scoate la iveală o lipsă de concordanță între studiile existente de diverse specialități (de exemplu, în cazul orașului Brașov a apărut o neconcordanță între necesitățile de combustibil indicate în studiile de termoficare industrială și urbană și posibilitățile de acoperire a acestor necesități, arătate în studiile de alimentare cu gaze).

Schița de sistematizare constituie baza pentru elaborarea studiilor de alimentare cu energie electrică și căldură a întregii localități, în care vor trebui încadrate toate lucrările de investiții în domeniul respectiv.

Prin sistematizare se stabilesc zonele pentru construcția noilor ansambluri de locuințe, avînd în vedere și folosirea la maximum a surselor și rețelelor edilitare existente.

Din punctul de vedere al alimentării cu energie electrică, noile ansambluri de locuințe reprezintă sarcini ridicate, care nu pot fi preluate nici de rețeaua de joasă tensiune și nici de posturile de transformare existente, care sînt în general încărcate la limită. De multe ori, nici rețeaua de medie tensiune nu poate fi folosită, deoarece, chiar cînd are disponibilități în capacitatea de transport, secțiunile rețelei nu mai corespund noilor condiții de stabilitate termică la curenții de scurt-circuit, apărute prin racordarea orașului la sistemul energetic național, adică la surse mult mai puternice față de vechile uzine electrice locale (cum e cazul orașelor Piatra Neamț, Pitești etc.).

De aceea, în general, situația existentă a rețelelor electrice nu influențează alegerea zonelor noilor ansambluri de locuințe.

## 3. PROBLEMA SURSELOR

Sistematizarea orașelor este influențată de posibilitățile de satisfacere a necesităților de energie electrică, energie termică și gaze, create în urma realizării sistemului național energetic unic, precum și a construcției conductelor magistrale de gaze și a centralelor electrice de termoficare.

Prin racordarea la sistemul energetic a majorității orașelor (peste 70%) se obține energie electrică ieftină și în condiții sporite de siguranță în alimentare, nemaifiind nevoie de extinderea vechilor centrale urbane, în general neeconomice.

Centralele electrice locale urmează să fie desființate (cele cu grupuri electrogene cu motoare Diesel) sau trecute la regim de termoficare pentru furnizarea de căldură, atît industriei, cît și orașului (cazul uzinelor electrice comunale din orașele Arad, Timișoara, Brașov etc.).

Tot pe considerente de alimentare cu căldură apar în orașe centrale electrice de termoficare (de exemplu, la Iași).

În orașele alimentate cu gaze, introducerea termoficării este avantajoasă, nu numai prin economia de combustibil, dar și printr-o folosire mai bună a capacității conductelor de transport, vîrfurile de consum care apar iarna putînd fi preluate pe combustibil lichid consumat în focarele concentrate ale centralei electrice de termoficare.

Alimentarea cu căldură a noului oraș muncitoresc Onești de la centrala electrică cu termoficare Borzești este realizată printr-o aducțiune de 5,5 km formată din conducte montate pe estacade. Agentul termic e apa supraîncălzită la 150/70°C. Prin intermediul unor schimbătoare de căldură instalate într-o serie de puncte termice sînt deservite rețelele locale de apă caldă de 95/70°C, la care sînt racordate instalațiile interioare de încălzire ale blocurilor de locuințe.

*

Creînd condițiile soluționării pe ansamblul orașelor a problemelor privind sursele și rețelele edilitare, schițele de sistematizare fac posibilă evitarea rezolvărilor de provizorat, orice lucrare de investiție urmînd a se încadra într-un ansamblu unitar conceput.

În acest mod, gospodăria energetică a orașelor noastre se va ridica pe o treaptă superioară, potrivit sarcinilor trasate de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

**Ing. V. H. Guțu**

# CIRCULAȚIA, FACTOR IMPORTANT AL SOLUȚIEI DE SISTEMATIZARE

Planul de sistematizare trasează direcțiile de dezvoltare a întregului complex orășenesc pentru o lungă perioadă de timp. O mare parte dintre factorii determinanți ai orașului viitor derivă din caracteristicile orașului actual, care poartă amprenta unor numeroase contradicții, precum și din structura populației urbane și caracterul grupelor de muncă.

Creșterea vertiginoasă a transporturilor rutiere, conjugată cu creșterea populației, la care se adaugă și tendința aglomerării orașelor mari în dauna micilor așezări, reprezintă parametri variabili în timp, a căror cunoaștere este de cea mai mare importanță pentru orașul viitor.

Problemele ridicate de creșterea circulației și de necesitatea evitării congestionării transporturilor, îndeosebi în zonele urbane, au generat o nouă ramură inginerească: « tehnica circulației ». Actualmente se caută să se evite agravarea decalajului existent în multe părți, între necesitățile transporturilor orășenești și realizările rutiere.

În țara noastră, problema transporturilor rutiere este de primă însemnătate pentru economia națională. Planul șesenal și planul de perspectivă trasează sarcini deosebite, atît în ceea ce privește dotarea cu mijloace de transport, cît și cu lucrări rutiere. Influența autovehiculului asupra evoluției orașului se datorește modului vertiginos în care are loc creșterea parcului de autovehicule. Această creștere este de maximă importanță economică și la noi se realizează planificat, pe baza legilor de dezvoltare specifice economiei socialiste.

Din studiile făcute s-a stabilit că cea mai mare parte a transporturilor rutiere au loc în zonele urbane și între localitățile învecinate. Astfel, din toate autovehiculele care intră într-un oraș mare, numai cca. 5—10% tranzitează orașul și-l părăsesc. Regula generală de dezvoltare a traficului este « în suprafață » și nu « liniar ». Acest lucru se reflectă și pentru orașele mijlocii și mici, care concentrează cca. 80—60% din totalul traficului rutier, pe o rază în jurul orașului de cîțiva zeci de kilometri. Realitatea demonstrează că cele mai acute probleme de trafic ce se impun a fi rezolvate în primă urgență revin traficului urban și, respectiv, rețelei de străzi a orașului. Primul pas în acest sens se face în cadrul planului de sistematizare a orașului.

Proiectarea drumurilor urbane în cadrul planurilor de sistematizare naște în mod firesc o serie de probleme tehnice, care reprezintă în mare măsură carențe în activitatea noastră, ce trebuie condusă prin directive cît mai precise și norme tehnice științifice.

## GRADUL DE MOTORIZARE

Un indice concludent privind intensitatea circulației și a parcului auto este gradul de motorizare, respectiv valoarea raportului dintre numărul de autovehicule și de locuitori. Acest parametru în permanentă creștere are actualmente valoarea medie în Europa 1/10, în unele locuri ajungînd la saturație (1/2,5).

Intensitatea viitoare a traficului urban se poate preciza pornind de la rezultatele recensămintelor periodice ale circulației; această metodă implică în general o evoluție continuă a transporturilor, avînd o anumită rație. Traficul total viitor se poate aprecia și indirect, considerînd cifrele de plan ce se vor realiza pentru producția internă și pentru importul de autovehicule. În calcule se ține seama de echivalarea diferitelor tipuri de autovehicule pe patru sau două roți, în autovehicule-unități de tipul turismului, după o scară de transformare. Se pune întrebarea: cum se va proceda în cazul unui trafic actual foarte redus?

Pentru proiectele de sistematizare este necesar ca organizarea rețelei de străzi și rezervarea spațiilor de circulație, de staționare și parcaj, precum și fixarea alinierii construcțiilor riverane, inclusiv bilanțul teritorial, să se facă admițînd chiar a priori o dezvoltare a circulației rutiere corespunzătoare unui anumit grad de motorizare, cum ar fi 1:10, similar celui admis în U.R.S.S. Această cifră însă, nu este fixă și variază în funcție de specificul complexului de lucrări, astfel că în cazuri speciale se va analiza separat.

Cunoscînd populația viitoare a orașului, se poate deduce astfel numărul autovehiculelor-unități și, implicit, intensitatea generală a traficului, știind parcursul mediu anual, în kilometri, al autovehiculelor.

Analizînd, spre exemplu, noul ansamblu de odihnă de la Mamaia, numărul de unități medii — rezultat în final din echivalarea automobilelor turiștilor, în majoritate străini, și autocamioanelor și autobuzelor de deservire — revine la circa 2000 unități, ceea ce corespunde unui grad de motorizare ridicat (1:5) specific unor astfel de ansambluri. În consecință, deservirea carosabilă s-a prevăzut cu drumuri avînd două benzi de circulație, care au capacitatea de circulație necesară, permit circulația în dublu sens, precum și eventuala staționare în monom pe una din benzi. Încă din sezonul 1961, cînd a intrat în funcțiune 50% din ansamblu, realitatea a dovedit justețea soluției proiectate. În privința parcării a reieșit, din concentrarea automobilelor în jurul hotelurilor și din staționările pe terasele de la intrări, pe aleile de pietoni și pe spațiile verzi, că problema nu este încă rezolvată. Pentru întregul ansamblu s-au prevăzut în actuala etapă mai multe parcaje organizate, parțial acoperite, cu o capacitate de cca. 350 unități, la care se adaugă posibilitatea de parcare a cca. 600 unități pe drumurile carosabile. Treptat, pe măsura ivirii necesităților, se vor executa noi parcaje cu suprafața totală de cca. 50 000 m² pentru 2000 unități, calculată în ipoteza normei de 25 m² pentru un autovehicul și a gradului de motorizare 1:5.

## DESPRE TEHNICA CIRCULAȚIEI

Criteriile științifice pentru determinarea soluțiilor de drumuri urbane derivă din noua disciplină a tehnicii circulației. Ea cuprinde studiile pentru înregistrarea caracteristicilor circulației actuale și a rețelei de drumuri existente, stabilirea intensității circulației viitoare, studiile pentru sistematizarea și dimensionarea viitoarei rețele, pentru exploatarea transporturilor, parcaje, semnalizări, iluminat, măsuri de securitate a circulației etc. Ca element de bază se determină « caracteristicile curenților de circulație », ca direcții de mers între punctele de origine și destinație a traficului redate prin diagrame, debitele și compoziția circulației actuale, vitezele caracteristice și capacitățile de circulație ale rețelei. Determinările se fac prin recensăminte periodice, cel mai bine cu contoare automate și permanente și prin anchete statistice. Actualmente se ia ca punct de plecare în calculele de prognoză « intensitatea corespunzătoare unei ore de vîrf alese de proiectant », în locul vechii dispoziții, care considera intensitatea corespunzătoare celei de a 30-a ore de vîrf.

Justificarea unei lucrări rutiere importante se bazează pe elementele stabilite cu ajutorul tehnicii circulației, în prezent punîndu-se și la noi în țară problema elaborării de studii ale circulației rutiere.

În lipsa acestor date, soluțiile și avizele se dau pe bază de experiență, de similitudine și de apreciere, avînd astfel un oarecare aspect empiric.

Un exemplu este schița orașului Brașov și detaliul zonei gării noi, în cadrul căreia s-a proiectat o arteră de centură de mare capacitate și viteză, care conturnează orașul paralel cu calea ferată, deservind traficul de tranzit de pe D.N.1, D.N.11, D.N.13 și alte drumuri extraurbane, precum și traficul local industrial din zonele Steagul Roșu—Tractorul—Bartholomeu (fig. 7). Intersecțiile centurii cu cele patru artere principale de penetrație în oraș s-au proiectat la niveluri diferite, în vederea asigurării capacității necesare de circulație, a securității și rentabilității transporturilor. La avizare s-a pus problema eliminării pasajelor denivelate, ceea ce poate constitui un lucru greu de reparat în viitor, deși era mai indicat să se elaboreze în prealabil un studiu de circulație privind rentabilitatea pasajelor, cunoscînd că introducerea lor se impune de la un trafic de cca. 800 vehicule/oră.

## CRITERII TEHNICE DE PROIECTARE

Un factor care trebuie elucidat este « viteza de circulație în oraș ». Transporturile urbane pretind o anumită viteză de circulație economică, care trebuie asigurată, în primul rînd, prin soluțiile de sistematizare generală și prin anumite condiții tehnice privind dimensionarea drumurilor. Se mai întîlnesc păreri învechite după care, chiar în orașul viitorului, automobilele ultramoderne să se deplaseze încet, « la pas » sau cel mult « la trap ». Confuzia este parțial explicabilă datorită și situației că, inițial, automobilul a fost silit să circule pe străzi nesistematizate, executate înainte de apariția lui, astfel încît restricțiile de viteză, deși nedorite, erau justificate. Desigur că ar trebui să ne preocupe foarte serios problema economiilor posibil de realizat în cazul amenajării raționale a circulației în orașele noastre și să prevedem soluții optime pentru circulația viitoare.

Pierderea de timp, de carburanți, de bani și pericolul de accidente datorite circulației defectuoase se fac totdeauna în dauna colectivității.

În privința securității circulației a rezultat că majoritatea accidentelor au loc în zonele urbane.

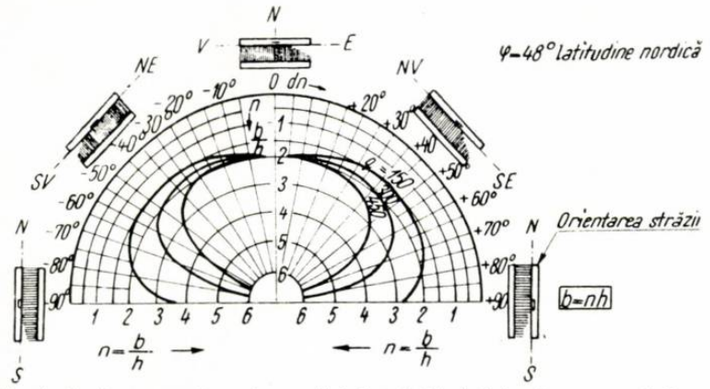



Fig. 1 *Grafic pentru determinarea lățimii străzii B, față de orientarea străzii φ, înălțimea construcției h, și cantitatea de căldură solară q în kcal/m²*

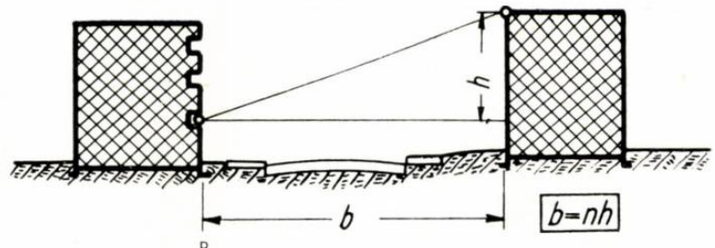



Fig. 2 *Raportul* $n = \frac{B}{h}$ *între distanța dintre clădiri și înălțimea* h *de la fereastra parterului la acoperișul casei de peste drum*

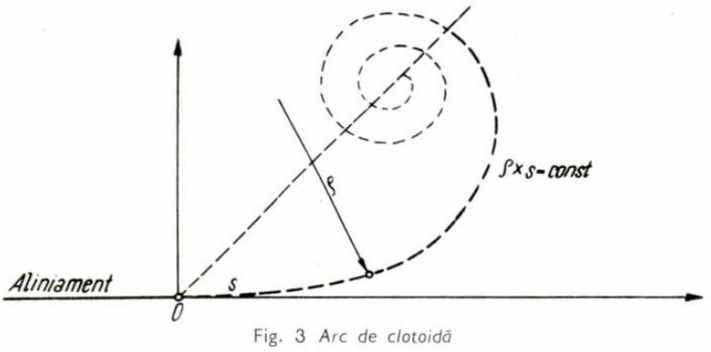



Fig. 3 *Arc de clotoidă*

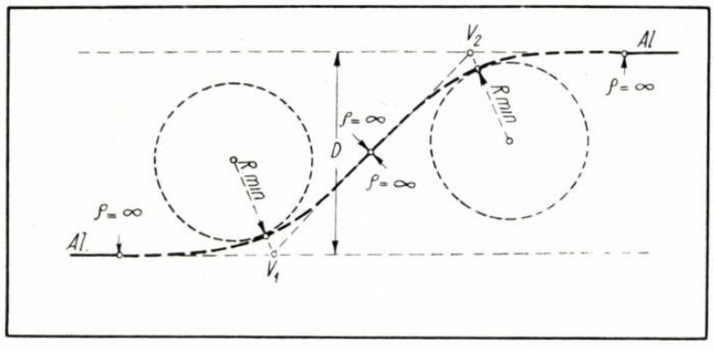
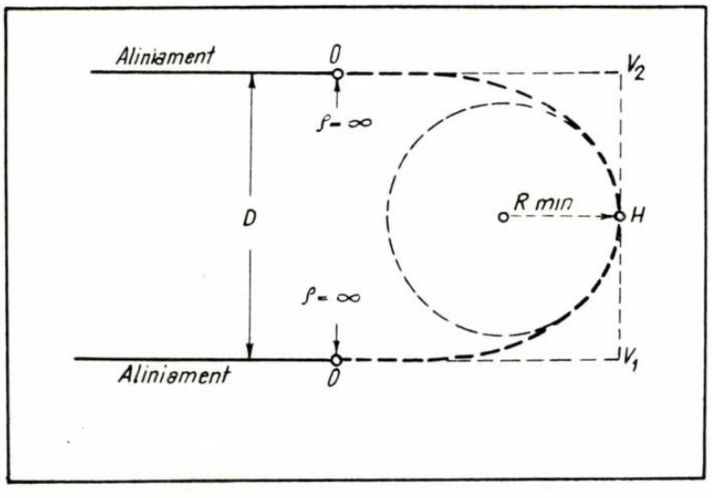



Fig. 4 *Racordarea în „dusină" cu patru arce de clotoidă*
Fig. 5 *Racordarea „în boltă" cu două arce de clotoidă*




O problemă deosebită este amenajarea intersecțiilor, care devin astfel mult mai sigure și mai rentabile. Introducerea de intersecții denivelate reduce cu peste 70% numărul de accidente și mărește sensibil capacitatea de transport, asigurînd un flux continuu.

Ca o consecință se construiesc magistrale rutiere urbane foarte rentabile pentru viteze mari de circulație standardizate, cum este viteza de 80 km/oră, cu deplină securitate pentru circulația auto și a pietonilor.

Viteza de circulație este determinantă pentru elementele geometrice ale drumului, cum sînt: lățimea carosabilă, razele și amenajarea curbelor, declivitățile, vizibilitatea la curbe și intersecții, distanțele dintre intersecții etc. Viteza pentru aleile carosabile și străzile secundare din microraioane și cartiere este de 15—30 km/oră, pentru arterele principale de penetrație, centuri și rocade, 30—60 km/oră, iar pentru magistrale exprese, pentru tranzit sau ocolitoare, 60—80 km/oră. Alt element important este factorul « timp », fiind o uzanță ca distanțele de parcurs în oraș să se exprime în minute în loc de kilometri. Noțiuni urbanistice ca: « folosință imediată », « rază de deservire » etc. își găsesc actualmente corespondenți în unități de timp. Norma admisă pentru parcurgerea distanței de la domiciliu la locul de muncă — de exemplu de 30 minute — corelată cu diferite viteze, duce la diferite soluții de sistematizare a orașului, cea mai economică rezultînd pentru cazul vitezei mai mari. Tipul de « oraș satelit » n-ar putea exista dacă artera de circulație pentru legătura cu orașul principal n-ar corespunde unei anumite viteze rentabile. Există și alte condiții de dimensionare, cum sînt cele estetice și de confort, devenite clasice, adesea însă ignorate, ca: între lățimea și lungimea străzii să fie raportul cca. 1:25, între înălțimea construcțiilor riverane și lățimea străzii, raportul cca. 1:1,5. De asemenea, se dau diagrame (fig. 1 și 2) din care rezultă lățimea străzii, respectiv distanța între clădiri, în funcție de latitudine, orientarea cardinală a străzii și intensitatea termică solară de asigurat pe metrul pătrat de suprafață de fereastră. Pe străzile secundare, distanța minimă între construcții se admite 12 m, iar lățimea fîșiei care trebuie menținută liberă pentru arterele principale este de 40 m și respectiv 100 m pentru magistrale de mare importanță.

În situația țării noastre se simte lipsa de normative și standarde pentru proiectarea elementelor geometrice ale diferitelor categorii de drumuri urbane.

Din punctul de vedere al circulației și al opticii estetice, traseul drumului urban este indicat să aibă un caracter liber, alcătuit din aliniamente scurte, racordate prin curbe progresive sau circulare, cu raze mari, corespunzătoare vitezei date. Concepția actuală este diametral opusă concepției rectangularității drumurilor, aplicabilă în urmă cu cca. 10 ani. De asemenea, trebuie arătat că evoluția concepției în proiectarea traseelor de drumuri s-a făcut simultan cu noile idei urbanistice, care au abandonat, pe bună dreptate, sistemul incintelor compacte și închise, mărginite pe toate laturile de drumuri.

Ca element nou al traseului urban, introdus în multe țări, este curba progresivă de tipul « clotoidei », care pe de o parte reprezintă chiar traiectoria mecanică a automobilului și asigură astfel maximum de economie în exploatare, de confort, siguranță și fluență a circulației, iar pe de altă parte, prezintă desfășurarea liberă progresivă cea mai apreciată din punct de vedere estetic (fig. 3). Exemple pozitive de trasee sistematizate de I.S.C.A.S. și executate în condițiile tehnicii noi, la care s-au utilizat și racordări cu « clotoidă », sînt la Onești, Galați—Țiglina, ansamblul Mamaia și cartierul Lupeni—Viscoza (fig. 4 și 5).

Proiectarea drumurilor urbane și organizarea transporturilor trebuie să se facă avîndu-se în vedere principiul « separării circulației » pe categorii de transporturi și de drumuri, în cadrul aceluiași profil transversal tip sau pe artere individualizate pentru una sau mai multe categorii de transporturi, cînd spațiul este limitat transversal. Pentru arterele majore trebuie să se respecte principiul « continuității circulației ». Aceasta se realizează prin reducerea intersecțiilor cu alte artere, prin colectarea și debușarea circulației locale la intervale mari în artera principală, prin introducerea pasajelor denivelate. Instrucțiunile din U.R.S.S. prevăd ca circulația locală din microraioane să debușeze în arterele importante prin intermediul unor benzi laterale, la distanțe de 400—600 m.

Alt factor este « capacitatea de circulație » a străzilor. În cazul optim al asigurării principiilor separării transporturilor și a continuității circulației se pot atinge următoarele capacități de circulație specifice drumurilor extraurbane:

— o arteră cu două benzi poate deservi 600 vehicule/h, din care 30% sînt vehicule grele, sau 900 vehicule/h, formate exclusiv din autoturisme;

— o arteră cu trei benzi în condiții asemănătoare, deservește între 900 și 1300 vehicule/h;

— o arteră cu două părți carosabile unidirecționale, separate cu un terplin central, poate deservi în condiții similare 1500—3000 vehicule/h.

Capacitatea de circulație nu este un element absolut ca valoare, ci variază de la o țară la alta, în funcție de condițiile specifice și de valorile admise parametrilor de calcul. Convertirea profilului de la două la trei benzi se impune cînd debitul total depășește 4800 vehicule/zi, iar de la trei la patru benzi, dacă depășește 7800 vehicule/zi. Viteza corespunzătoare debitului maxim de circulație al unui drum este de cca. 55 km/h.

În ceea ce privește principiile de organizare a rețelei de străzi, s-a stabilit că pentru orașele avînd un centru dens, construit cu certe valori culturale și arhitecturale, schema rețelei urbane în vederea îmbunătățirii circulației se bazează pe păstrarea intactă a zonei centrale, care polarizează totdeauna un maximum de circulație. Deservirea centrului și în general a orașului se face prin intermediul unor artere inelare, « centuri » sau « rocade », relativ concentrice, în număr variabil, intersectate de mari artere « radiale » care asigură totodată și penetrarea în oraș a circulației. Cea mai importantă lucrare rutieră este « autostrada de tip urban », caracterizată printr-o mare capacitate și viteză de circulație, prin rentabilitate, confort și securitate maximă, ceea ce implică respectarea riguroasă a principiilor continuității și separării transporturilor.

« Autostrada de degajare » sau « drumul expres » reprezintă forma cea mai avansată a arterelor radiale (fig. 6) la care tratarea intersecțiilor se face la niveluri diferite, aceasta ducînd la o securitate a circulației de trei ori mai mare și la o mare capacitate de circulație.

Ultimul inel al orașului trebuie să conturneze zona urbană, fiind o « repartizatoare », respectiv « colectoare » de trafic.

Ideea « centurilor ocolitoare » ale orașului, situate la o distanță oarecare de oraș se dovedește acceptabilă, în general, numai în cazul unor mari noduri rutiere care deservesc circulația de tranzit, mai ales cînd sînt situate în apropierea altor orașe.

Ca exemple pozitive din țara noastră privind aplicarea principiilor actuale de circulație se poate menționa soluția dată la schița de sistematizare a orașului Pitești, unde s-a proiectat o arteră magistrală care conturnează orașul pentru devierea circulației de tranzit de pe D.N.7 și D.N.65, care în prezent traversează în condiții foarte dificile centrul orașului (fig. 9). De asemenea, nodul rutier Onești, format din intersecțiile drumurilor naționale în direcțiile Adjud, Bacău, Tg. Ocna și Brașov s-a proiectat în ipoteza unei centuri ocolitoare, ținînd seama de condițiile geografice, amplasarea orașului și a zonelor industriale (fig. 8), penetrația în Onești și deservirea circulației majore a orașului făcîndu-se pe două magistrale rutiere cu lățimi carosabile de la 12 la 18 m.

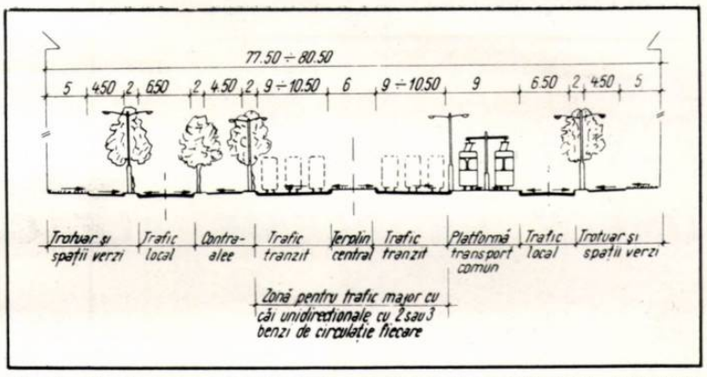



Fig. 6 — Profil transversal tip pentru o arteră de rocadă sau de penetrație

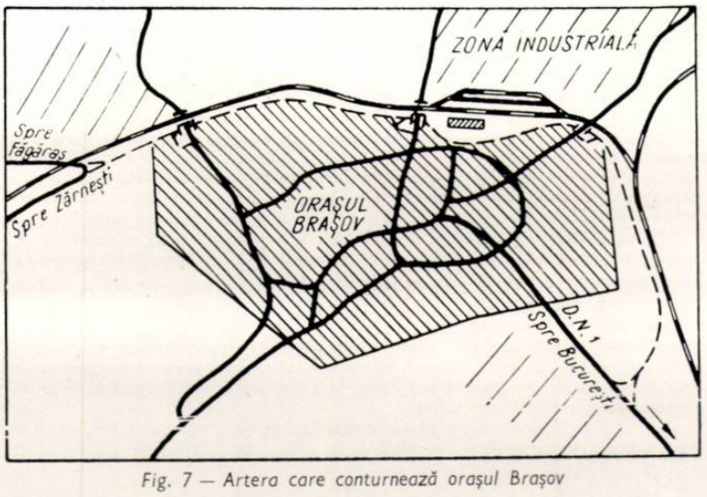



Fig. 7 — Artera care conturnează orașul Brașov

## ETAPIZAREA PROIECTĂRII ȘI A EXECUȚIEI

Un imperativ este prevederea posibilității de etapizare a execuției lucrărilor în cadrul soluției date la proiectul de sistematizare. Realizarea investițiilor de drumuri urbane are aspecte diferite; pe de o parte, execuția trebuie să corespundă profilului cerut de traficul viitor, ceea ce duce la investiții inițiale foarte importante, iar pe de altă parte, reconstrucția unui oraș sau zone urbane fără definitivarea drumurilor implică lucrări viitoare suplimentare, de asemenea costisitoare, atît pentru restructurarea străzilor, cît și a instalațiilor edilitare supra- și subterane.

Soluția este o proiectare complexă pentru profilul final, realizarea lucrărilor prevăzîndu-se însă în etape dependente de creșterea traficului, astfel ca lucrările ce se succed să evite desfacerile și refacerile de lucrări existente.

Alt aspect privește pozițiile de finanțare a investițiilor pentru arterele majore urbane (inclusiv canalizarea, iluminatul, transportul în comun, spațiile verzi etc.), fiind indicat ca acestea să nu afecteze fondurile pentru locuințe sau alte construcții orășenești, ci să figureze ca poziții aparte. Execuția lucrărilor exterioare este recomandabil să preceadă construcțiile de locuințe, ceea ce necesită cunoașterea anticipată a planului de ansamblu, precum și tipurile și amplasamentele exacte ale viitoarelor construcții. Necunoașterea acestora poate duce la soluții deficitare în ceea ce privește profilul drumurilor, soluția de sistematizare verticală sau amplasamentele traseelor. Un exemplu elocvent este situația de la Hunedoara, unde s-au executat, înaintea construcțiilor, o serie de drumuri care în prezent se dovedesc insuficiente ca lățimi carosabile, fiind necesară lărgirea lor. De asemenea, ele sînt deficitare și ca sistematizare verticală, fiind executate în general în rambleu, din cauza rezolvării unilaterale a condițiilor dificile geohidrologice, fapt care în prezent creează dificultăți în proiectarea cotelor zero ale construcțiilor și duce la lucrări suplimentare de terasamente. Se ajunge astfel frecvent la proiectarea simultană a complexului de lucrări orășenești, ceea ce permite coordonarea optimă pe ansamblu, precum și adoptarea celor mai economice soluții de sistematizare verticală pentru totalitatea lucrărilor. Ca exemple pozitive sînt proiectele pentru penetrarea D.N.39 Constanța—Mangalia și amenajările aferente noului ansamblu de locuințe de la Mangalia, artera principală de circulație (actualul D.N.66) în traversarea cvartalului Lupeni—Viscoza, artera de legătură între drumurile naționale Piatra Neamț—Bacău și Piatra Neamț—Roman în traversarea ansamblului de locuințe Cuejd din Piatra Neamț recent construite.

Realizarea unor proiecte judicioase și de calitate superioară pentru sistematizările orășenești necesită un efort comun din partea arhitectului și inginerului de specialitate, o primă sarcină fiind elucidarea numeroaselor probleme tehnice de mare actualitate și importanță, create de circulația urbană.

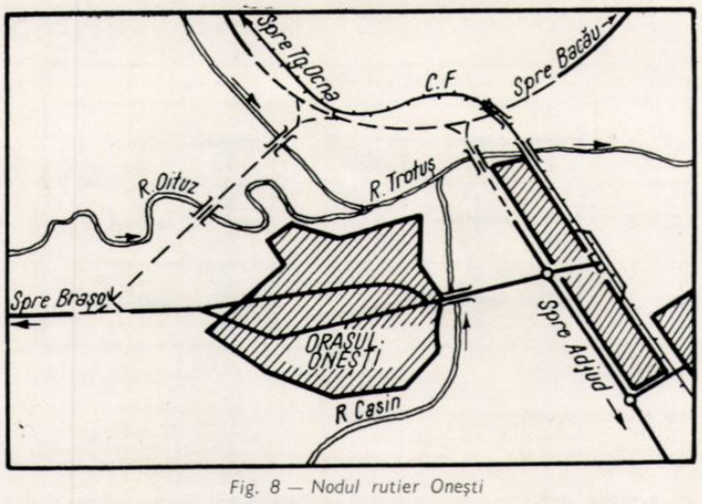
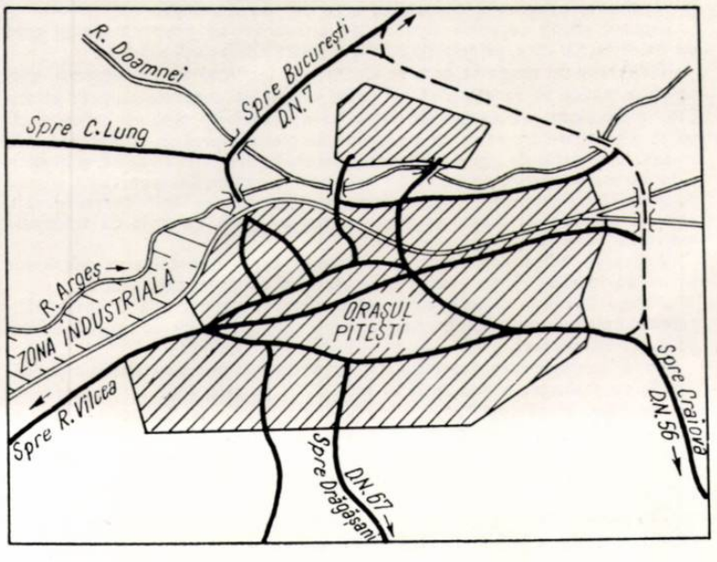



Fig. 8 — Nodul rutier Onești

Fig. 9 — Artera de legătură între D.N.7 și D.N.56 la Pitești



**Arh. Tr. Chițulescu, ing. V. Ralea**

# *UNELE PROBLEME ALE CIRCULAȚIEI LA ÎNCRUCIȘĂRI*

Problema circulației la încrucișări este larg dezbătută de urbaniști, deoarece încrucișările reprezintă puncte de discontinuitate în circulația fluentă a pietonilor și vehiculelor.

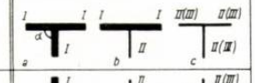
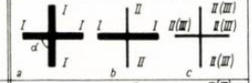
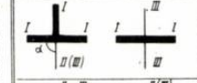
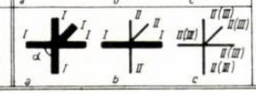
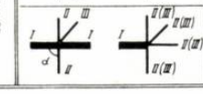
În cazul orașelor noi sau al construirii cartierelor noi din orașele existente, rezolvarea rațională a problemelor de circulație, după determinarea fluxurilor principale de circulație, considerăm că este rațional să începă cu stabilirea tipurilor de încrucișare în funcție de numărul de vehicule și de volumul circulației și abia după aceea să se treacă la definitivarea rețelei stradale și la precizarea elementelor sale geometrice. Deci, tipul de încrucișare determină schema și elementele geometrice ale rețelei stradale, și nu invers.

Cu totul altfel se pune această problemă în cazul orașelor existente și în special al celor vechi. În aceste cazuri, datorită unei rețele stradale existente, alegerea tipului de încrucișare se face corespunzător rețelei stradale, aducîndu-i-se ameliorările posibile.

Indiferent dacă este vorba de un oraș nou sau vechi este necesar să se găsească soluții economice, ținîndu-se seama de nevoile circulației și de aspectul arhitectural de ansamblu, care să nu împiedice îmbunătățirea soluției date pe măsură ce nevoile viitoare o vor cere. Sînt necesare soluții elastice, cu posibilități de ameliorări succesive.

Din analiza schemelor stradale posibile am ajuns la concluzia că, așa cum este indicat în tabelul 1, rezultă trei grupe de încrucișări determinate

*Tabelul 1*

| Grupa / Încrucișare formată din | | Tipuri încrucișării recomandate | | Încrucișări de evitat | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 3 străzi |  | La nivele diferite | | $\alpha < 45°$ |
| B | 4 străzi |  | $\alpha = 90°$ sau $45° < \alpha < 90°$ |  | |
| C | 5 străzi sau mai multe |  | |  | |

*I = stradă principală  II = stradă secundară  III = stradă locală*
*II (III) = stradă secundară sau stradă locală*
*α = unghiul de confluență a două străzi alăturate*

de numărul străzilor care confluează în încrucișare, fiecare grupă putînd cuprinde trei tipuri recomandate, în funcție de importanța străzilor ce formează nodul de circulație. Analiza atentă a acestei tabele duce la o simplificare în rezolvarea practică a încrucișării arterelor de circulație.

Fiecare grupă cuprinde tipurile de încrucișări ce prezintă același grad de dificultate și care, principial, pot fi rezolvate prin soluții similare.

Indiferent de grupa în care se încadrează încrucișarea, în alegerea unei soluții practice se va căuta să se aplice principiile generale asupra: priorității pietonilor; vizibilității la încrucișare; razei de curbură corespunzătoare a trotuarelor; marcării trecerilor de pietoni, precum și marcării axei străzii. Prioritatea de siguranță pentru pietoni în circulația stradală, și implicit și la încrucișări, apare evidentă din următoarea ordine de importanță admisă de specialiști: pietoni; vehicule sanitare și de pompieri; vehicule de transport în comun; vehicule de transport greu (pentru mărfuri), vehicule de transport individual (turisme).

Aplicarea indicațiilor teoretice arătate în tabel în rezolvarea diferitelor tipuri de încrucișări se poate face principial conform tabelului 2.

Atragem atenția că în rezolvarea încrucișărilor din grupa C apare obligatorie introducerea pieței de giratie atunci cînd la încrucișare converg străzi de egală importanță.

Ca o exemplificare a principiilor enunțate mai sus s-au analizat posibilitățile de rezolvare a principalelor încrucișări pe cele două artere nord-sud ale capitalei, bulevardele Ana Ipătescu — Magheru — N. Bălcescu — 1848 și calea Victoriei, referindu-se la indicațiile din tabel.

Cele două artere au o pornire comună în partea de nord a capitalei, în piața Victoriei. Această piață, din cauza numărului arterelor și a importanței lor, este necesar să devină total sau parțial o piață de giratie. Prin dimensiunile ei, această piață este posibil să fie giratorie numai în partea ei de sud. Principial, circulația în piață este de tip Ca.

În piața Mihail Eminescu, fie că va avea o formă circulară, fie una eliptică, rezolvarea circulației este necesar să se facă diametral pentru importanta arteră N—S și cu giratie pentru toate celelalte străzi, care sînt de ordinul al doilea. Principial, circulația este de tip Cb.

La intersecția arterei N—S (b-dul G-ral Magheru) cu inelul I (la cinematograful Patria) circulația este de tip Ba.

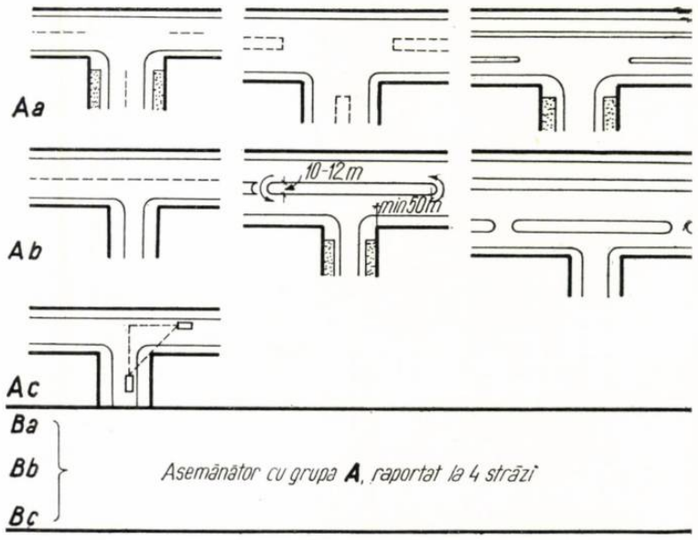
În piața Nicolae Bălcescu circulația este de tip Ba, existînd posibilitatea de a introduce niveluri diferite, direcția N—S trecînd la nivelul inferior.

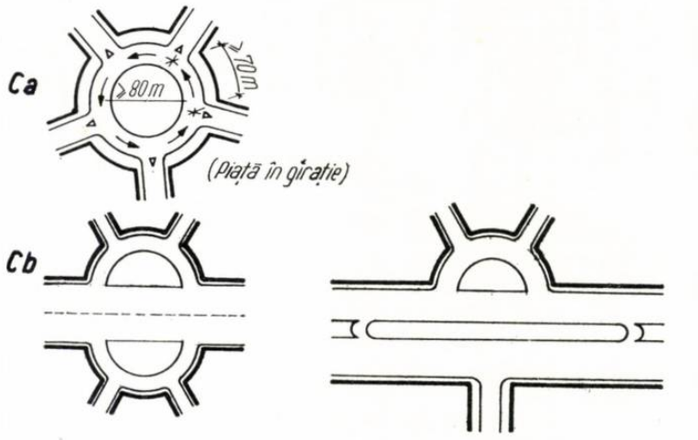
În piața Unirii, poziția arterelor și importanța lor, dată de fluxurile de circulație, duc la o rezolvare complexă, cu intersecții simple (Aa sau Ba) la colțurile pieței (indiferent de formă). Nu se consideră justă o rezolvare cu giratie, din cauza arterelor care trec tangent la nucleul central.

Pe calea Victoriei, importantele intersecții cu calea Griviței, inelul I și bulevardul 6 Martie sînt de tip simplu Ba. La piața Splaiului, intersecția este de tip Ab, circulația pe splai trebuind să aibă întîietate, nefiind justă o giratie în acel punct pentru circulația grea și transportul în comun.

În încheiere, considerăm că în rezolvarea sistematizării unei încrucișări, în afară de respectarea principiilor generale, referindu-ne la unul dintre tipurile de încrucișare arătate în tabel, este necesar să se găsească soluția care să permită o realizare economică și în etape, fără ca aceasta să împiedice crearea unui ansamblu arhitectural valabil și pentru perioada de tranziție.

*Tabelul 2*




*Cc Asemănător cu cazul Ca*

**Ing. I. Ciobotaru**

# *PROBLEME DE SALUBRITATE ÎN ORAȘE*

1

Dezvoltarea și sistematizarea orașelor ridică, pe lîngă multe alte probleme generale, și necesitatea organizării pe o treaptă superioară a evacuării și neutralizării resturilor menajere, a așa-numitelor gunoaie.

Acest aspect al activității urbane prezintă o triplă importanță, deoarece:

1. Joacă un rol deosebit pentru ocrotirea sănătății și pentru starea igienico-sanitară a oricărui centru populat. Starea de salubritate are o influență directă în apariția și dezvoltarea anumitor boli infecto-contagioase, în depozitele de gunoaie persistînd timp îndelungat, uneori pînă la 150 de zile, agenți și germeni ai unor boli deosebit de periculoase. Depozitele de gunoaie sînt în același timp focare puternice de infectare a aerului și a apei, precum și medii prielnice pentru dezvoltarea rozătoarelor și mușteloi, principalii purtători ai microbilor.

2. Prin cantitatea în care se produc și prin elementele pe care le conțin, gunoaiele reprezintă o sursă importantă de valorificare a unor deșeuri, considerate inoportune vieții sociale. Astfel se pot recupera prin triere diferite materii care pot fi utilizate în industrie sau se pot obține, prin procedee fizico-chimice, îngrășăminte agricole sau abur ce poate da energie electrică sau termică.

3. Acțiunea de colectare și îndepărtare rapidă a gunoaielor din centrele populate contribuie la crearea unui aspect deosebit de îngrijit al localității, aspect care este cu atît mai important, cu cît este mai mare centrul populat.

Salubritatea centrelor populate s-a impus preocupărilor organelor conducătoare și a făcut obiectul unor studii și măsuri speciale, concretizate în organizarea unor sisteme de salubrizare. Conținutul și metodele acestora au variat în funcție de baza economică, de baza tehnico-materială și de forma social-politică a societății. Concomitent s-au format teorii și principii care, deși nu au dus încă la constituirea unei discipline teoretice, au fost suficiente pentru a grupa un cerc larg de specialiști ale căror cunoștințe au fost propagate prin conferințe, simpozioane și congrese internaționale. Al șaptelea congres internațional care a avut loc la Götteborg în perioada 4 august—8 septembrie 1961, la care au participat și reprezentanți din țara noastră, a făcut bilanțul realizărilor practice și teoretice pe plan mondial în salubrizarea localităților.

## CLASIFICARE ȘI CARACTERISTICI

Tratarea și valorificarea gunoaielor au necesitat o clasificare științifică a reziduurilor. În cercetările întreprinse pînă în prezent s-a acceptat în unanimitate următoarea clasificare:

### SCHEMA REZIDUURILOR SOLIDE

**GUNOAIE ORĂȘENEȘTI**

**GUNOAIE MENAJERE ȘI COMERCIALE**
provin din:
— locuințe
— curți gospodărești
— instituții
— rețeaua comercială
— rețeaua de alimentație publică
Reprezintă cca. 50% din cantitatea totală a gunoiului orășenesc

**GUNOAIE AGRICOLE**
provin din:
— Gospodării agricole
Reprezintă cca. 15% din cantitatea totală a gunoiului, cu diferențe foarte mari în limitele minime și maxime întîlnite.

**GUNOAIE STRADALE**
provin:
— de pe străzi
— de pe trotuare
Reprezintă cca. 13% din cantitatea totală a gunoiului orășenesc

**GUNOAIE INDUSTRIALE**
provin de la toate întreprinderile industriale. Reprezintă cca. 12% din cantitatea totală a gunoiului orășenesc, cu diferențe foarte mari în limitele minime și maxime întîlnite.

**GUNOAIE DIN PARCURI ȘI GRĂDINI**
Reprezintă cca. 4%

**GUNOAIE DE PIAȚĂ**
Reprezintă cca. 3%

**GUNOAIE SPECIALE**
Reprezintă cca. 3%

Această schemă contribuie la cunoașterea provenienței și în același timp a caracteristicilor principale ale gunoaielor. Cu toată diversitatea elementelor care le compun, s-a reușit să se determine o serie de indicatori fizico-chimici care să generalizeze cele mai importante caracteristici. Printre cei mai importanți indicatori ai gunoiului menajer din București, care nu diferă esențial de cei constatați în alte orașe din lume, citățm:

— cantitate medie colectată pe zi și locuitor: 1,58 $dm^3$;
— greutate specifică medie: 350 $kg/m^3$;
— conținut mediu de $H_2O$: 48%;
— umiditate higroscopică medie: 22%;
— putere calorifică medie: 1500 kcal/kg;
— tendință de creștere a cantității de gunoi pe locuitor o dată cu ridicarea nivelului de trai: 1—2% pe an.

## COLECTAREA ȘI EVACUAREA DIN APARTAMENT

În practica actuală s-a încetățenit o gamă variată de metode de colectare în apartament. Mai răspîndite și cu posibilități de dezvoltare avem:

1. Colectarea gunoiului în pubele de apartament confecționate din diferite materiale, de capacitate variind între 10—30 l și prevăzute cu capac. Amplasate de obicei în bucătărie, aceste pubele se răstoarnă după umplere în gura de preluare a gunoiului la tuburi de gunoi, în clădirile cu etaj, sau direct în pubela de bloc, la clădirile mici sau la vile. În ultimul timp, în cîteva țări se utilizează saci de hîrtie, atît pentru colectarea în apartament, cît și în colectarea pe bloc. Aceștia prezintă avantajul că oferă o posibilitate de transport foarte comodă, fără zgomot sau emanații de gaze, mirosuri sau răspîndire de microbi.

2. Aruncarea gunoiului într-un măcinător de gunoi electric amplasat sub cuveta din bucătărie. Gunoiul care se formează, cu excepția părților dure, este măcinat și apoi, sub curent de apă, este transportat, prin rețeaua de canalizare a blocului, la canalul colector din stradă. Materialele dure se colectează separat și se evacuează periodic. Are avantajul că evacuează permanent gunoaiele putrescibile. Rețeaua de canalizare a blocului necesită însă o dimensionare specială și consumă un plus de 40—50 l apă pe zi de familie.

3. Aruncarea gunoiului direct din bucătărie la tubul de gunoi. Această metodă presupune existența unor guri de gunoi legate la tub la fiecare bucătărie. În practică, acest lucru se realizează greu, fiind neeconomic, cu excepția clădirilor foarte înalte.

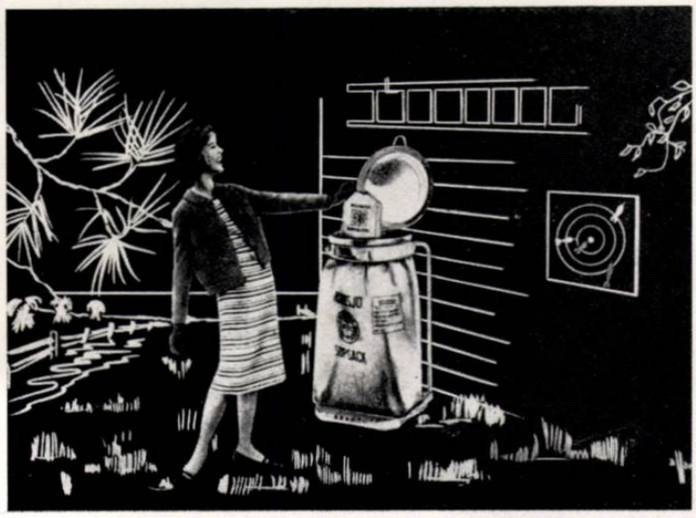
## SISTEME DE DEPOZITARE PROVIZORIE

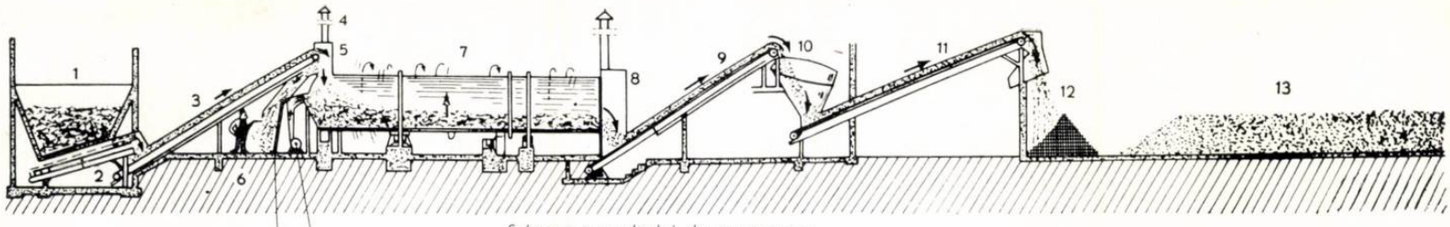
Dintre multiplele variante și sisteme utilizate în prezent merită a fi reținute două sisteme principale:

1. Sistemul depozitării în camere special amenajate în blocuri, care se practică pe scară largă. La blocurile prevăzute cu tuburi de gunoi, se amenajează la capătul acestuia; camera este dimensionată în funcție de mărimea

*1 — Mașină de încărcat gunoi cu dispozitiv ermetic*
*2 — Stativ și sac de hîrtie*

2



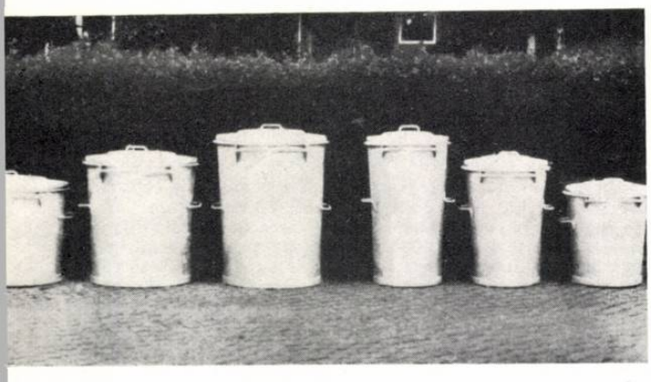



*Schema procedeului de compostare*

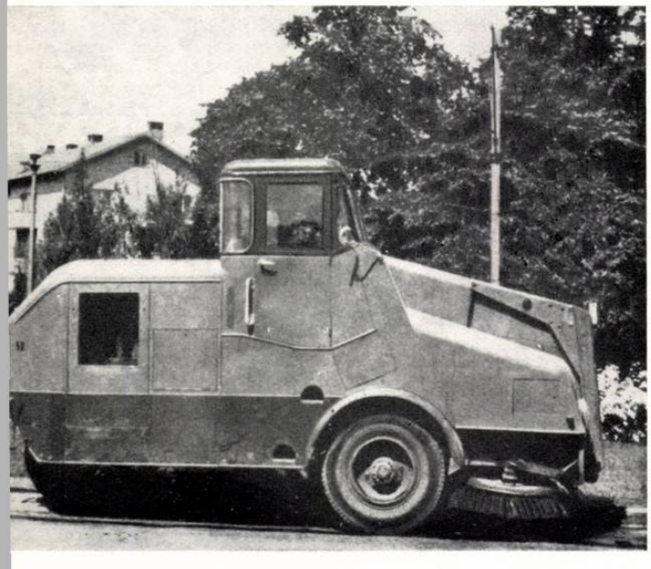
*1. Fosa de recepție a gunoiului — 2. Transportor cu palete — 3. Bandă transportoare — 4. Gură de aerisire — 5. Electromagnet 6. Gît pentru fiare vechi — 7. Biostabilizator Dano — 8. Ciur — 9. Transport cu bandă — 10. Sită vibratoare — 11. Bandă rulantă — 12. Loc de maturare; durata de maturare = 15 zile — 13. Loc de stocare*

## SISTEME DE NEUTRALIZARE A GUNOAIELOR

| | | |
|---|---|---|
| A. FĂRĂ VALORIFICARE | a) DEPOZITARE LIBERĂ | — Nu este recomandabilă, deoarece necesită distanțe mari de transport, nu este igienică și reprezintă focare de infecție, atît supra-, cît și subteran. |
| | b) DEPOZITARE CONTROLATĂ | — Este recomandabilă la localități mici care au gropi de umplut și care nu justifică investiții pentru instalații de valorificare. Necesită măsuri speciale pentru a împiedica infectarea apelor subterane și supravegherea calificată a procesului de depozitare. |
| | c) CREMARE LA BLOC ȘI UNITĂȚI SPECIALE | — Nu se recomandă la blocuri de locuințe din punct de vedere economic. Se recomandă la unități speciale care nu pot să neutralizeze reziduurile în mod igienic prin alte metode. |
| B. CU VALORIFICARE | a) RECUPERARE PRIN TRIERE | — Nu se recomandă decît asociată cu altă metodă de valorificare. Nu este igienică. |
| | b) CREMARE CENTRALĂ | — Se recomandă la orașe cu o populație de peste 100 000 locuitori și în special la acelea în jurul cărora nu se găsesc terenuri agricole. |
| | c) COMPOSTARE | — Se recomandă la orașe cu o populație de peste 50 000 locuitori și în special la acelea în jurul cărora se găsesc terenuri care necesită îngrășăminte naturale sau chimice. |



*Depozit de pubele în curți gospodărești*



*Mașină de spălat străzi*

*Crematoriu la Viena*

blocului, gunoiul depozitîndu-se, fie în vrac, fie în pubele. Din camera de depozitare, gunoiul este ridicat de mașinile de colectare și transportat la locul neutralizării. Camera trebuie să fie prevăzută cu pereți lavabili, gură de scurgere, robinet, ventilație cu grile contra rozătoarelor și ușă metalică.

2. Sistemul depozitării în curți gospodărești amenajate special pe lîngă grupuri de blocuri. Se practică în general la cartiere cu blocuri mici (p+1—p+3 niveluri). Amplasat la o distanță de 100—150 m de blocurile pe care le deservește, punctul de colectare este format dintr-o platformă asfaltată, uneori acoperită de un umbrar, înconjurată de o vegetație bogată, cu ușoare accese pavate la toate blocurile, depozitarea gunoaielor făcîndu-se în pubele care se ridică periodic. Amplasarea acestor puncte în cadrul teritoriului trebuie astfel proiectată încît să nu stînjenească locul de joc pentru copii, locul de odihnă al bătrînilor și să fie ușor accesibile pentru mijloacele de transport.

### GUNOIUL STRADAL

Reprezintă o cantitate de gunoaie importantă, care crește în toate orașele. Este format din tot felul de resturi alimentare și de produse industriale, praf, hîrtii, țigări etc. El se colectează în principal prin măturare, iar o parte se aruncă la canal prin acțiunea de spălare a străzilor. Metodele și utilajele sînt variate. Se utilizează mașini de măturat, periat și colectat, colectarea în pubele depozitate în stradă, colectarea și aruncarea la rețeaua de canalizare, atunci cînd aceasta dispune de apă suficientă pentru diluție și transport.

### SISTEME DE TRANSPORT

Problemele derivate din transportul gunoaielor au preocupat în foarte mare măsură pe specialiști, deoarece, din totalul cheltuielilor nerecuperabile pentru neutralizarea gunoaielor, peste 90% revin colectării și transportului; s-au creat diferite tipuri de mașini de încărcat și transportat gunoiul. Din varietatea de metode practicate în prezent, două sisteme au tendințe de dezvoltare și generalizare, deoarece întrunesc majoritatea condițiilor igienice, tehnice și economice.

Colectarea gunoiului prin schimbarea pubelelor în pubele dezinfectate și transportul acestora prin autoplatforme este una dintre metodele igienice care permite a se prelua gunoiul de la blocuri fără operații de încărcare-descărcare directă, avînd în același timp în permanență, în circuit, pubele dezinfectate sub control medical.

O altă metodă o reprezintă colectarea gunoiului cu mașini autocompactoare, prevăzute cu dispozitive de descărcare-încărcare ermetice, care asigură transbordarea gunoiului fără degajarea de miros, praf sau microbi.

### NEUTRALIZARE ȘI VALORIFICARE

Capitolul cel mai important al salubrității îl reprezintă acțiunea de distrugere a cantităților imense de gunoi. Orașul București produce actualmente, anual, cca. 1 000 000 $m^3$ gunoi.

În schema generală a acțiunii de salubrizare, această acțiune reprezintă finalul.

Dintre metodele utilizate, mai importante sînt de reținut:

1. Depozitarea controlată, care constă în transportarea gunoiului la puncte de descărcare, în general gropi din jurul orașelor, și depozitarea pe baza unei tehnologii strict respectate, atît din punct de vedere tehnic, cît și igienico-sanitar.

2. Distrugerea gunoiului prin cremare. Această metodă este veche. Se utilizează arderea în crematorii de bloc și arderea în crematorii orășenești. Din practica actuală pe plan mondial, cremarea la bloc este înlocuită prin cremarea centrală, în special în marile orașe, deoarece aceasta este avantajoasă, prin investițiile specifice mai mici și recuperările de cheltuieli prin furnizarea de energie electrică sau energie termică. În momentul actual funcționează numeroase instalații care valorifică gunoaiele producînd energie electrică, energie termică și materiale de construcție. Un exemplu îl prezintă uzina de prelucrare a gunoaielor de la Praga, care funcționează de 30 de ani și produce energie electrică, abur, cărămidă și piatră dură.

3. Distrugerea gunoaielor prin compostare. Metoda constă în valorificarea gunoaielor menajere prin transformarea acestora în îngrășămînt și ameliorator al solului. Este practicată sub diferite forme, în majoritatea țărilor din Europa. Mecanizarea transportului și scăderea numărului animalelor de transport și o dată cu aceasta și a gunoiului de grajd a ridicat pentru anumite orașe această problemă cu o acuitate deosebită. Realizările obținute prin compostare în R. P. Bulgaria sau în Franța sînt exemplificative.

Sistemul are avantajul că necesită investiții reduse și se poate organiza destul de ușor, de la localități mici (5 000—10 000 locuitori), pînă la orașe mari.

Asist. arh. cand. șt. Al. Budișteanu

# PREGĂTIREA CADRELOR DE URBANIȘTI IN INSTITUTUL DE ARHITECTURĂ «ION MINCU»

Marile sarcini care stau în fața constructorilor din țara noastră în legătură cu înfăptuirea obiectivelor derivînd din prevederile planului șesenal de dezvoltare a economiei naționale determină o creștere continuă a importanței acțiunii de construcție și sistematizare a centrelor populate.

Prin reorganizarea proiectării, care se desfășoară în cadrul orașelor din țară, o dată cu înființarea direcțiilor de sistematizare, arhitectură și proiectarea construcțiilor (D.S.A.P.C.) din capitalele de regiune, precum și a secțiilor de sistematizare și arhitectură (S.S.A.) din principalele orașe ale țării, necesarul de urbaniști a crescut și mai mult.

În acest sens se acordă o importanță sporită pregătirii cît mai temeinice a unui număr sporit de arhitecți urbaniști.

În ultimii ani, în cadrul Institutului de arhitectură « Ion Mincu » s-a impus din ce în ce mai mult ideea importanței tratării urbanistice a problemelor de arhitectură.

Construcțiile nu mai sînt tratate izolat, ci în directă legătură cu clădirile, străzile și celelalte elemente urbane care le înconjură.

În acest sens, toate proiectele de arhitectură, începînd cu cele de anul II, rezolvă în primul rînd problemele de amplasare și de sistematizare pe care le ridică tema respectivă.

Pe linia promovării importanței predării urbanismului, în anul 1961 s-a marcat un pas important în această direcție, înființîndu-se o catedră de urbanism în cadrul institutului.

Pornind de la grija pregătirii unor arhitecți cu bogate cunoștințe profesionale, care să poată rezolva problemele complexe din domeniul arhitecturii, catedrei de urbanism îi revine rolul de a ajuta la însușirea unor cunoștințe aprofundate în domeniul urbanismului și al sistematizării teritoriale.

Colectivul catedrei de urbanism urmărește ca în cadrul concepțiilor urbanismului socialist să se propage cele mai noi idei și rezolvări, la nivelul ultimelor soluționări teoretice din cadrul țărilor socialiste, ținînd seamă de necesitățile concrete din țara noastră.

Există un contact strîns stabilit între teoria urbanismului și lucrările practice de sistematizare realizate în instituțiile producțive. Acest contact se realizează și prin faptul că majoritatea cadrelor didactice care funcționează în cadrul catedrei de urbanism lucrează nemijlocit, fie în activitatea de proiectare, fie în activitatea de avizare.

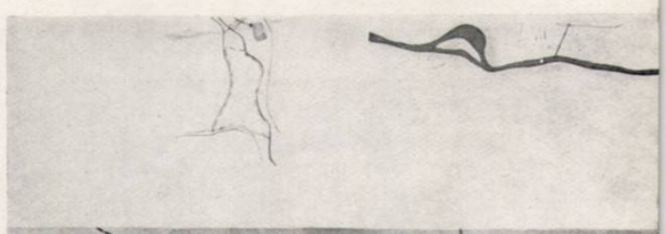
Predarea cunoștințelor de urbanism începe în anul IV de curs, limitîndu-se mai întîi la atacarea unor anumite probleme concrete și trecînd apoi, în special în anul V, la abordarea problemelor teoretice propriu-zise, urmînd ca în anul VI să se prezinte elementele unei viziuni urbanistice de ansamblu.

Prin organizarea catedrei de urbanism s-a urmărit o îmbogățire a cunoștințelor urbanistice predate viitorilor arhitecți, care urmează să părăsească băncile școlii. În acest sens s-a acordat o deosebită atenție unei mai temeinice însușiri a cunoștințelor urbanistice de ordin general, a celor legate de lucrările inginerești și de importanța mereu crescîndă a sistematizării teritoriale. În afară de cursul de teoria urbanismului, care se ține în cel de-al doilea semestru al anului IV, precum și în decursul anului V, s-au mai introdus și cursurile de istoria urbanismului în anul IV, cursul de lucrări tehnico-edilitare în anul IV, cursul de sistematizări teritoriale în anul V și cursul de proiectare complexă în anul VI.

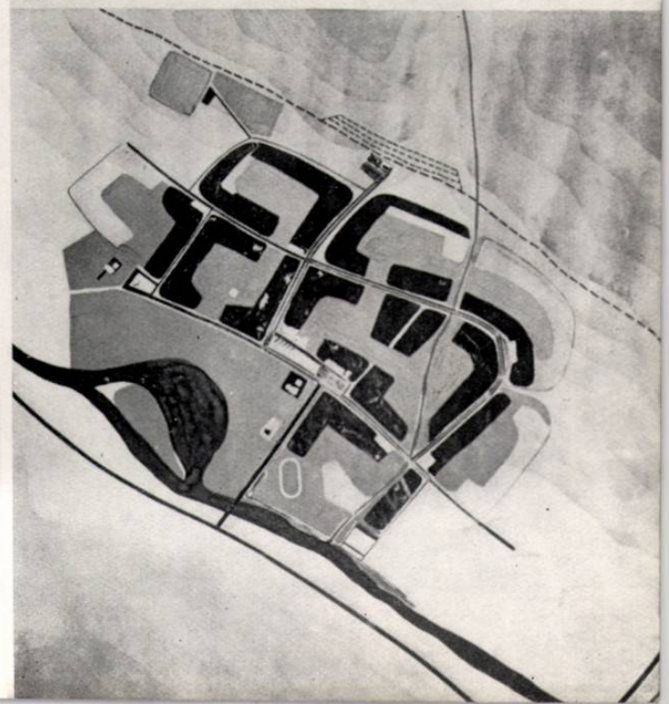
În afară de cursurile teoretice propriu-zise, în anul IV, studenții execută o serie de lucrări practice legate de problemele cursurilor de teoria arhitecturii și de lucrări tehnico-edilitare (cartarea pantelor, sistematizarea verticală, însorire etc.).

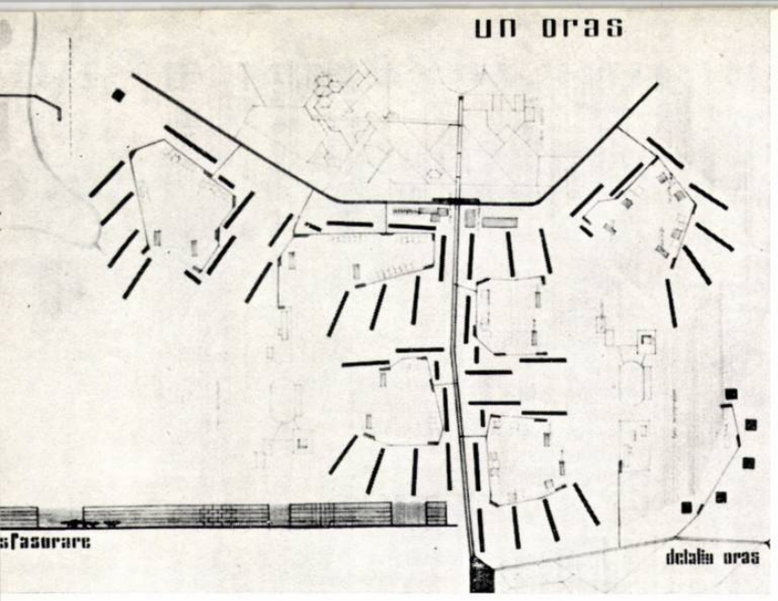
O deosebită atenție se acordă activității de atelier, prin intermediul căreia se pregătesc studenții în vederea însușirii proiectării urbanistice. Temele propuse pentru a fi soluționate de studenții anului V sînt inspirate din sarcinile concrete existente în producție. În acest sens, în cursul anului școlar 1960—1961, studenții au elaborat proiectul unui « Nou oraș minier » cu o populație de 40 000

*Un oraș minier — Studenta Matilda Morawetz, anul V — Atelier prof. arh. G. Gusti*



*Un nou cartier de locuințe la Galați — Proiect de diplomă al studentei Mariana Stoian. — Atelier conf. arh. R. Lauriat*






*Detaliu de microraioane — Student Ion Vlahu, anul V — Atelier prof. arh. G. Gusti*

de locuitori în prima etapă, ajungînd la 60 000 de locuitori în etapa finală. Proiectul a fost elaborat în două faze, rezolvîndu-se mai întîi schema generală a orașului cu toate funcțiunile sale, trecîndu-se ulterior la rezolvarea detaliată a două din microraioanele lui.

În anul școlar 1961—1962, studenții anului V elaborează două proiecte: primul reprezintă « Un cartier de locuit în zona de nord a orașului Ploiești », iar cel de al doilea « Un oraș muncitoresc nou de 50 000 de locuitori».

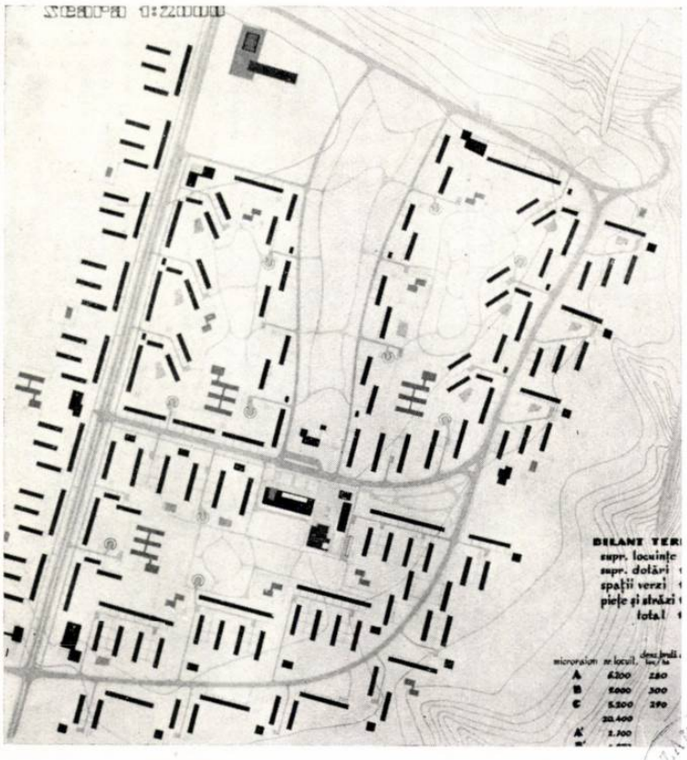
În afară de elaborarea proiectelor de urbanism, studenții anului V au de soluționat și schițe de schițe ale căror teme reprezintă probleme concrete care se abordează și în institutele de proiectare.

Astfel, în decursul anului școlar 1960—1961 studenții au avut de rezolvat « Un centru de cartier la Hunedoara » și « O magistrală de acces la Onești ».

Temele de diplomă de urbanism au fost alese așa încît să cuprindă o gamă variată de probleme, care să fie legate direct de necesitățile producției și de viitoarea activitate a tinerilor absolvenți ai Intitutului de arhitectură. Aceste teme se referă, printre altele, la proiectarea de orașe sau cartiere de locuit noi, la restructurarea unor localități existente, la sistematizarea unor zone sau localități balneo-climatice, la amenajarea unor cartiere sau zone de agrement din cadrul capitalei, la studiul unor mari ansambluri cu pronunțat caracter urbanistic etc.

Trebuie specificat că pe linia aprofundării legăturii dintre necesitățile producției și elaborarea temei, studenții anului VI urmează în decursul primului semestru, după ce și-au stabilit tema de diplomă, o perioadă de practică în producție, tocmai în vederea documentării pentru soluționarea problemei concrete conținute în lucrarea lor de diplomă.

*Orașul muncitoresc Motru — Proiect de diplomă al studentei Laura Gherghișan — Atelier prof. arh. G. Gusti*



Lucrarea de diplomă este constituită din două părți: prediploma și diploma propriu-zisă. Menirea prediplomei este de a prezenta schematic soluția adoptată și a o supune unei discuții, pentru a determina în linii mari justețea rezolvării preconizate. Începînd cu anul școlar 1961—1962, prediploma urmărește să prezinte procesul culegerii de date referitoare la tema aleasă, legate de situația existentă, de variantele preconizate în alte soluționări anterioare ale problemei propuse sau ale altor proiecte asemănătoare, precum și variantele de rezolvare elaborate de student. În acest fel prediploma trebuie să reprezinte o fază suplă, prilejuind o amplă dezbatere a posibilităților de rezolvare a temei de diplomă.

Avînd în vedere caracterul unitar și plin de complexitate al pregătirii studenților, colaborarea dintre diferitele catedre ale Institutului de arhitectură și catedra de urbanism a fost accentuată. În acest sens, judecata proiectelor de urbanism, arhitectură civilă sau arhitectură industrială se face cu participarea reprezentanților celorlalte catedre. Același lucru este valabil și în ceea ce privește componența comisiilor care judecă prediplomele și diplomele.

În timpul elaborării proiectelor din anul V și a diplomelor de arhitectură civilă, studenții primesc consultații în ceea ce privește problemele de urbanism, din partea membrilor catedrei de urbanism.

Pregătirea urbanistică a studenților se mai completează prin vizitarea, împreună cu membrii catedrei, a diferitelor ansambluri urbanistice realizate în capitală, cu care ocazie au loc discuții critice.

Începînd din anul școlar 1960—1961, s-a introdus în cadrul campaniei de relevee, întocmirea unor relevee cu caracter urbanistic. Aceste lucrări își propun, nu numai să releve valoarea istorică a unor ansambluri, ci și să analizeze și să accentueze calitatea procedeelor urbanistice folosite, extrăgînd elementele viabile și pentru condițiile contemporane. Primele relevee urbanistice au avut ca obiect ansamblurile centrale ale orașelor Mediaș și Aiud.

Un element important în pregătirea urbanistică a studenților Institutului de arhitectură îl constituie activitatea științifică a cercului de urbanism.

Temele propuse pentru a fi elaborate în cadrul cercului au ca scop elucidarea unor probleme legate direct de pratica proiectării și care pot duce la soluționarea acestora. În afară de aceasta, activitatea în cadrul cercului științific de urbanism îi obișnuiește pe studenți cu abordarea și soluționarea unor probleme la un nivel care depășește studiile lor obișnuite, oferindu-le primul contact cu munca de cercetare științifică.

În cadrul conferinței naționale a cercurilor științifice, care a avut loc în primăvara anului 1961, cercul de urbanism din cadrul Institutului de arhitectură s-a prezentat cu lucrarea « Eficiența economică a reconstrucției centrelor localităților existente ». Concluziile lucrării se bazau pe un studiu efectuat în legătură cu reconstrucția unor zone centrale din orașele Iași, Arad și Piatra-Neamț.

În decursul anului școlar 1961—1962 temele studiate în cadrul cercului de urbanism se referă la « Ansambluri noi de urbanism realizate în țara noastră » (studiu comparativ și analiza indicilor tehnico-economici ») și la « Elemente de organizare interioară a microraioanelor ».

O deosebită importanță pentru pregătirea cadrelor de urbanism o are și activitatea de cercetare științifică a catedrei de urbanism. Trebuie menționat că, începînd din anul 1961, această activitate capătă un caracter continuu prin înființarea unui post de cercetător științific.

Catedra de urbanism a stabilit o serie de legături cu alte catedre corespunzătoare din cadrul unor institute din țările prietene. Astfel, s-a stabilit un contact apropiat cu catedra de urbanism a Institutului de construcție din Brno, cu care urmează să se efectueze un schimb de studenți și profesori în cadrul practicii de vară din anul 1962.

O dată cu amplificarea activității de sistematizare care se desfășoară în țara noastră se deschid perspective noi în calea dezvoltării învățămîntului de specialitate și a pregătirii unui număr din ce în ce mai mare de cadre urbanistice.

În vederea acestui fapt este de dorit dezvoltarea catedrei de urbanism pînă la transformarea ei într-o secție specializată a Institutului de arhitectură.

Pregătirea cadrelor de urbaniști trebuie să devină, pe de o parte, mai amplă, iar pe de altă parte trebuie aprofundată pe linia unei specializări cît mai avansate. În acest sens e necesar să se formeze specialiști în sistematizări teritoriale, sistematizarea satelor și amenajarea peisajului, în special a celui urban.

De asemenea, pe lîngă dezvoltarea tuturor aspectelor activității catedrei menționate mai sus, considerăm că este necesară, în vederea amplificării activității de cercetare științifică și de îmbogățire a teoriei urbanismului, utilizarea unei forme de învățămînt care nu este folosită în prezent. Este vorba de învățămîntul de aspirantură, prin intermediul căruia se pot trata teme arzătoare pentru activitatea de sistematizare din țara noastră.

De asemenea, considerăm că este necesar ca legătura dintre activitatea didactică a diferitelor catedre să fie mai bine coordonată, avînd în vedere interdependența problemelor tratate și importanța mereu crescîndă a acțiunii de sistematizare și amenajare urbanistică.

Legătura cu producția trebuie să devină și mai strînsă, pentru ca absolvenții Institutului de arhitectură să poată rezolva în condiții optime sarcinile ce le vor reveni în locurile în care își vor desfășura activitatea.

Predarea noțiunilor de urbanism trebuie aprofundată la toate celelalte instituții de învățămînt superior, care pregătesc cadre cărora le revin sarcini complete în construcția și amenajarea localităților, cum ar fi inginerii constructori, hidrotehnicienii, economiștii etc.

O altă cale de creare a unor cadre bine pregătite în domeniul urbanismului o constituie organizarea unor cursuri postuniversitare. În acest sens salutăm recenta inițiativă a C.S.C.A.S,, sprijinită de U.A. și A.S.I.T. pentru organizarea unor cursuri anuale de ridicare a calificării profesionale, în care se vor include și prelegeri de urbanism.

Avînd în vedere grija care se acordă în țara noastră pentru pregătirea tinerilor specialiști și pornind de la elementele enumerate mai sus, care asigură o bună pregătire a cadrelor de specialitate în urbanism, există toate premisele necesare pentru a pregăti în viitorii ani urbaniștii necesari în vederea rezolvării măreților sarcini din domeniul construcțiilor din țara noastră.

# URBANISM

## I. PROBLEME GENERALE

Agababian R.ş.a.: ARHITECTURA VIITORULUI «Pravda» (U.R.S.S.), 1961, nr. 261, p. 3

Andriello, Domenico: ASPETTI GEOGRAFICO-URBANISTICI DELLA PIANIFICAZIONE (Aspecte geografico-urbanistice ale sistematizării), DAPCO, Roma, 1957, 28 p. Bibl. C.D.C.A.S C-1527

Auzelle, R.: CONDIŢIILE ŞI CERINŢELE URBANISMULUI «La vie urbaine» (Franţa) 1961, nr. 2, p. 103—116

Auzelle, R.: ENCYCLOPÉDIE DE L'URBANISME, Vincent Fréal, Paris, 1958. Bibl. C.D.C.A.S. IV-405

Auzelle, R.: TEHNIQUE DE L'URBANISME (Tehnica urbanismului. Amenajarea aglomeraţiilor urbane) Presses Universitaires de France, Paris 1953, 126 p. Bibl. C.D.C.A.S. — I-400

Baranov, N. P.: DEZVOLTAREA URBANISMULUI SOVIETIC ŞI PROBLEMELE ACADEMIEI DE CONSTRUCŢII ŞI ARHITECTURA A U.R.S.S. «Izvestia Akademii stroitelstva i arhitekturi SSSR» (U.R.S.S.), 1961, nr. 1, p. 3—20

Baranov, N. P.: PROBLEME DE ARHITECTURĂ ÎN CADRUL URBANISTICII «Arhitektura S.S.S.R» (U.R.S.S.), 1960, nr. 11, p. 13—19. Tradus în Caiet selectiv I.D.T.-C.D.C.A.S. «Arhitectură, urbanism şi gospodărie orăşenească», 1961, nr. 7, p. 344—348

Bardet, Gaston: LE NOUVEL URBANISME (Urbanismul nou) Ed. Vincent Fréal, Paris, 1948, 236 p., 232 fig. Bibl. C.D.C.A.S. — C-1540

Bardet, Gaston: PETIT GLOSAIRE DE L'URBANISME EN SIX LANGUES (Mic glosar de urbanism în şase limbi). Vincent Freal, Paris, 1948, 151 p. Bibl. C.D.C.A.S. — I-338

CÎTEVA PROBLEME ECONOMICE ALE URBANISMULUI CONTEMPORAN ÎN URSS «Vystavba a architektura» (R.S.C.S.), 1960, nr. 9—10, p. 5—6

DEUTSCHE BAUENZYKLOPÄDIE, 10 vol. (alcătuită din seturi de foi volante, care sînt completate periodic) (Deutsche Bauakademie, Berlin).

Dalloz, P.:SCHIŢA UNEI TEORII DE URBANISM PRACTIC, «Tehniques et architecture» (Franţa), 1961, nr. 4, p. 76—79

Dodi, Luigi: ELEMENTI DI URBANISTICA (Elemente de urbanism) C. Tamburini, Milano, 1953, 262 p., 346 fig. Bibl. C.D.C.A.S. — C-1540

Iasievici, V.: CELE DOUĂ TENDINŢE ALE ARHITECTURII CONTEMPORANE «Arhitectura S.S.S.R.» (U.R.S.S.) 1961, nr. 8, p. 55—56

Kamenski, V.: PRINCIPII NOI ÎN PRACTICA URBANISTICĂ «Arhitektura S.S.S.R.» (U.R.S.S.), 1960, nr. 11, p. 7—12. Tradus în Caiet selectiv I.D.T.-C.D.C.A.S. «Arhitectură, urbanism şi gospodărie orăşenească», 1961, nr. 7, p. 339—343

Kucerenko, V.: UNELE PROBLEME PRIVIND CONSTRUCŢIA ORAŞELOR SOVIETICE «Pravda» (U.R.S.S.), 1960, nr. 153, 15 p. Tradus C.D.C.A.S. T-1827

Kucerenko, V.: VIITORUL ORAŞELOR NOASTRE «Stroitelnaia Gazeta» (U.R.S.S.), 1959, nr. 129, 16 p. Tradus C.D.C.A.S. T-1412

Lavedan, P.: HISTOIRE DE L'URBANISME (Istoria urbanismului) vol. I şi vol. 2. H. Laurens, Paris, 1952 şi 1959, 446 p. + 530 p. Bibl. C.D.C.A.S. — IV-409 şi IV-410

Le Corbusier: L'URBANISME DES TROIS ETABLISSEMENTS HUMAINS (Urbanismul a trei aşezări omeneşti) J. Petit-Paris 1959, 200 p. Bibl. C.D.C.A.S. — II-1213

Otto, Karl.: DIE STADT VON MORGEN (Oraşul de mîine) Mann, Berlin, 1959, 192 p. Bibl. C.D.C.A.S. C-1543

PLANOVO IZGAJDANNE NA NASELENITE MESTA-ZAKONI, UKAZI, POSTANOVLENIIA, RAZPORESDANIIA, PRAVILNITI, NAREDÎI, INSTRUKTII I DRUGHI (Proiectarea centrelor populate. Reguli de amplasare. Legi, decrete, instrucţiuni, dispoziţii, directive etc.). Nauka i Iskustovo, Sofia, 1961, 754 p. Bibl. C.D.C.A.S. — B-3553

PODGOTOVKA KADROV V OBLASTI GRADOSTROITELSTVA (Pregătirea cadrelor în domeniul construcţiei oraşelor) Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 22 p. Bibl. C.D.C.A.S. B-3577

Pöete, Marcel: INTRODUZIONE ALL'URBANISTICA. LA CITTA ANTICA. Giuglio Einaudi, Paris, 1958, 417 p. 157 fig. Bibl. C.D.C.A.S. III-375

Rossi, A.: EXPERIENŢA ENGLEZĂ ŞI UNELE PROBLEME NOI DE URBANISM «Casabella continuita» (Italia) 1961, nr. 250, p. 13—14

Rossillion, Pierre: LES PLANS D'URBANISME (Planurile de urbanism) Berger-Levrault, Paris, 1960, 272 p., 18 fig. Bibl. C.D.C.A.S. II-1384

STĂDTEBAU — GESCHICHTE UND GEGENWART (Construcţia oraşelor — Istorie şi actualitate) Deutsche Bauakademie, Berlin, 1956, 378 p., 259 fig. Bibl. C.D.C.A.S. — IV. 535

STAVBA MEST A VESNIC-URBANISTICKA PRIRUCKA (Construcţia oraşelor şi satelor. Manual de urbanism), VUVA, Brno, 1957, 665 p., 340 fig. Bibl. C.D.C.A.S. C-1794

Tschierschky, S.: DESPRE METODELE REALISTE DE COLORARE ÎN URBANISM. Deutsche Architektur (RDG), 1961, nr. 1, 7 p. Tradus C.D.C.A.S.—T-3094

## II. SISTEMATIZAREA INDUSTRIALĂ

Adler, L., Solomon, Z., Chiţulescu, T., Spiride C.: AMPLASAREA ŞI PROIECTAREA INDUSTRIILOR. Editura Tehnică, Bucureşti, 1962, 288 p., 151 fig.

DIRECŢII NOI ÎN PROIECTAREA CONSTRUCŢIILOR INDUSTRIALE ÎN U.R.S.S. «Vystavba a architectura» (R.S.C.S.) 1960, nr. 17, p. 21—23, 4 fig.

Iakovlev, V. E.: AMPLASAREA ÎNTREPRINDERILOR INDUSTRIALE ÎN ORAŞE. Trad. din l. rusă, Ed. tehnică, Bucureşti, 1954, 154 p.

Kurennoi, M. I.: SISTEMATIZAREA ŞI CONSTRUCŢIA COLONIILOR MUNCITOREŞTI. Goslitstroiizdat, Moskv, 1956, 109 p., 126 fig., Bibl. C.D.C.A.S. C-1199/a, b.

Nikolaev, I.: ORAŞUL ŞI UZINA (Cu privire la amplasarea zonelor industriale în oraşe) «Arhitectura S.S.S.R.», 1960, nr. 3, 11 p. Tradus C.D.C.A.S. T-2364

Recorbet, Ch. M.: AMPLASAREA INDUSTRIILOR ÎN ORAŞE. «Urbanisme» (Franţa) 1961, nr. 72, p. 61—64 3 fig.

SISTEMATIZAREA COMPLEXELOR INDUSTRIALE, Cercetare bibliografică. C.D.C.A.S. CB-112 1960, 13 p.

Solomon, Z.: CARACTERE SPECIFICE ALE ARHITECTURII INDUSTRIALE. Ed. Tehnică, Bucureşti, 1960 125 p., 109 fig. Bibl. C.D.C.A.S. — II-1354/a.b.

VOPROSI RAZMESCENIIA PROMISLENNÎH PREDPRIATII V GORODAH I PLANIROVKA GORODSKIH PROMÎSLENNÎH RAIONOV (Probleme de amplasare a întreprinderilor industriale în oraşe şi sistematizarea raioanelor industriale din oraşe). Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 25 p. Bibl. C.D.C.A.S. B-3579

## III. SISTEMATIZAREA AŞEZĂRILOR RURALE

Emelianov. I.: TREI CENTRE POPULATE MARI, ÎN LOCUL A 36 SATE MICI «Selskoe stroitelstvo» (U.R.S.S.) 1960, nr. 1, 4 p. Tradus C.D.C.A.S. T-2900

Giordani, Pier Luigi: I CONTADINI E L'URBANISTICA (Sistematizarea rurală). Edizioni Agricole, Bologna, 1958, 143 p. Bibl. C.D.C.A.S C-1717

INSTRUCŢIUNI PENTRU INTOCMIREA PROIECTELOR DE SISTEMATIZARE ŞI CONSTRUIRE A CENTRELOR POPULATE RURALE. Gosstroiizdat, Moskva, 1960 47 p., 4. tab.

Janda J.: CÎTEVA PROBLEME ALE RECONSTRUCŢIEI SOCIALISTE A SATULUI ŞI A CENTRELOR SĂTEŞTI «Arhitektura C.S.S.R.» (R.S.C.S.) 1961, nr. 2, p. 97—101. Tradus Uniunea Arhitecţilor nr. 891

Jmudski, D. şi Pavlovski A.: METODE DE SISTEMATIZARE A AŞEZĂRILOR RURALE. «Jilişcinoe stroitelstvo» (U.R.S.S.), 1960, nr. 6, 13 p., 7 fig. Tradus Uniunea Arhitecţilor nr. 727 C.D.C.A.S. T-2320

Kadlek, Alex. ş.a.: PRESTAVBA VENKOVSKYCH OBCI (Reconstrucţia satelor). VUVA, Praha, 1961, 630 p. 33 fig. Bibl. C.D.C.A.S. A-2841

Lipkin, P.: O NOUĂ ETAPĂ ÎN CONSTRUCŢIA AŞEZĂRILOR RURALE «Selskoe stroitelstvo» (U.R.S.S.) 1960, nr. 5, 3 p. Tradus C.D.C.A.S. T-3234

Moşcil, V.: PROBLEME ACTUALE ALE SISTEMATIZĂRII ŞI CONSTRUCŢIEI SATELOR «Stroitelstvo i arhitektura» (U.R.S.S.), 1960 nr. 3, 7 p. Tradus C.D.C.A.S T-1780

PRAKTIKA PLANIROVKI I ZASTROIKI SELSKIH NAŞELENNÎH MEST RSFSR Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 50 p., 13 fig. Bibl. C.D.C.A.S. B-3611

PRAKTIKA PLANIROVKI I ZASTROIKI SELSKIH NASELENNÎH MEST V LATVIISKOI SSR (Practica sistematizării şi construirii centrelor populate rurale în R.S.S.-Letonă) Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 24 p., 8 fig. Bibl. C.D.C.A.S. B-3605

SISTEMATIZĂRI RURALE. CERCETARE BIBLIOGRAFICĂ — C.D.C.A.S. CB-92, 1960, 10 p.

Steinberg, A. şi Sicevski, A.: AŞEZAREA RURALĂ ÎN VIITORUL APROPIAT «Stroitelstvo i arhitecktura» (U.R.S.S.), 1960, nr. 9, 9 p., 7 fig. Tradus C.D.C.A.S. — T-2228

## IV. SISTEMATIZAREA TERITORIALĂ

Abercrombie, Patrick: TOWN AND COUNTRY PLANNING (Proiectarea oraşelor şi regiunilor) Oxford-London, 1959, 291 p. 37 fig. Bibl. C.D.C.A.S. I-525

Flouquet, P. L.: LITORARUL ROMÎNESC AL MĂRII NEGRE (DE LA MANGALIA LA MAMAIA). «La Maison» (Belgia), 1961, nr. 10, 5 p. Trad. C.D.C.A.S T-3334

LA PLANIFICAZIONE REGIONALE (Sistematizarea regională), INU Venezia, 1953, 521 p. Bibl. C.D.C.A.S C-1534

Matteev, S.: IMPRESII ASUPRA CONSTRUCŢIEI STAŢIUNILOR DE ODIHNĂ DIN ROMÎNIA. «Arhitektura» (RPB) 1961, nr. 4—5, 4 p., 4 fig. Tradus C.D.C.A.S. T-3333

Küttner, Ludwig: ZUR GEBIETS — STADT — UND DORFPLANUNG (Cu privire la sistematizarea regiunilor oraşelor şi satelor), Verlag Technik, Berlin, 1958. 400 p. Biblioteca centrală de stat XXX II-46475

OPÎT PROEKTIROVANIIA I REALIZAŢII SHEM RAIONNOI PLANIROVKI V UKRAINSKOI SSR. (Experienţa de proiectare şi de realizare a schiţelor de sistematizare teritorială în R.S.S.U.). Gosstroiizdat, Moskva 1960, 35 p. Bibl. C.D.C.A.S. B-3576

ORGANIZAŢII I PLANIROVKA MEST MASSOVOGO OTDÎHA TRUDIASCIIHSIA LENINGRADA (Organizarea şi sistematizarea localităţilor de odihnă destinate oamenilor muncii din Leningrad). Gosstroiizdat Moskva, 1960, 16 p. Bibl. C.D.C.A.S. — B-3572.

PLANIROVKA I ZASTROIKA MEST MASSOVOGO OTDÎHA TRUDIASCIIHSIA V UKRAINSKOI SSR. (Sistematizarea şi constrirea localităţilor de odihnă în RSS Ucraineană) Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 20 p Bibl. C.D.C.A.S. — B-3571

Plotnikov, I.: SISTEMATIZAREA RAIONULUI AGRICOL RUZKI DIN REGIUNEA MOSCOVEI. Selskoe stroitelstvo (U.R.S.S.), 1960, nr. 6, 3 p. Tradus C.D.C.A.S. T—2951

PRINCIPIILE DE BAZĂ ALE ELABORĂRII SCHEMELOR DE SISTEMATIZARE TERITORIALĂ A RAIOANELOR AGRICOLE. Consfătuirea unională pentru construcţia oraşelor. Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 39 p., 5 fig. Tradus C.D.C.A.S. T — 2529

PROBLEMELE SISTEMATIZĂRII REGIONALE ÎN POLONIA. Vystavba a architektura (R.S.C.S.), 1960, nr. 7, p. 12—14

REGIONAL PLANNING (Sistematizări teritoriale) United Nations, New York, 1959, 220 p. Bibl. C.D.C.A.S. D — 3448

Umlauf, J.:WESEN UND ORGANIZATION DER LANDESPLANUNG (Esenţa şi organizarea sistematizării teritoriale). R. Bacht, Essen, 1958, 256 p. Bibl. C.D.C.A.S. II — 738

## V. CONSTRUCŢIA ŞI SISTEMATIZAREA ORAŞELOR

Bucearova, N.: DIN PRACTICA CONSTRUCŢIILOR DE ARTERE MAGISTRALE. «Arhitektura S.S.S.R.» (U.R.S.S.), 1961, nr. 11, p. 21—25

Bucearova, N.: UNELE PROBLEME ÎN LEGĂTURĂ CU CONSTRUCŢIILE DE PE MAGISTRALE. «Stroitelstvo i arhitektura Moskvî» (U.R.S.S.), 1961, nr. 8, p. 22—24

Chabot, G.: LES VILLES (Oraşele), Ed. 3-a. A. Colin, Paris, 1958, 234 p. Bibl. C.D.C.A.S. I — 628

DER MENSCH IN DER GROSSSTADT (Omul în metropolă) Alfred Kröner, Stuttgart, 1960, 132 p. Bibl. C.D.C.A.S. A — 2807

George, Pierre: LA VILLE. LE FAIT URBAIN A TRAVERS LE MONDE. (Oraşul. Fenomenul urban în lume), Paris, Presses Universitaires de France. 1952, 400 p. Biblioteca centrală de stat — III — 22433

Gerö, L.: PROBLEME LEGATE DE ANSAMBLURILE DE MONUMENTE ISTORICE ŞI DE RESTAURAREA LOR ÎN CADRUL ORAŞELOR. «Müemlékvédelem» (R.P.U.), 1961, nr. 1,15 p. Tradus C.D.C.A.S. T — 2911

Gisske, E.: PLAN DE RECONSTRUCŢIE AL CENTRULUI ORAŞULUI BERLIN «Deutsche Architektur» (R.D.G.), 1961, nr. 8, p. 411—416

Gojnea, Aurelia: PROIECTAREA ŞI SISTEMATIZAREA ORAŞELOR. «Paza contra incendiilor» (R.P.R.) 1961, nr. 10, p. 8—9, 2 fig.

GRADOSTROITELNÎE PROBLEMÎ RAZVITIA LENINGRADA. (Probleme de construcţie şi dezvoltare ale oraşului Leningrad). Gosstroiizdat, Leningrad, 1960, 158 p. Bibl. C.D.C.A.S. — C — 1763.

GRADOSTROITELSTVO V UKRAINSKOI SSR. (Construcţia oraşelor în R.S.S. Ucraineană) Gosstroiizdat, Moskva 1960, 51 p. Bibl. C.D.C.A.S. — B — 3582

Gradov, F.: ETAPELE DEZVOLTĂRII SISTEMELOR DE DISTRIBUIRE COLECTIVĂ A POPULAŢIEI ÎN ORAŞE. «Arhitektura S.S.S.R.» (U.R.S.S.), 1961, nr. 6, p. 36—45. Tradus Uniunea Arhitecţilor nr. T 873.

HOYERSWERDA — AL DOILEA ORAŞ SOCIALIST DIN R.D.G. Vystavba a architektura (R.S.C.S.) 1961, nr. 1, p. 15—24

LES PLANS LE CORBUSIER DE PARIS (Proiecte de sistematizare a Parisului elaborate de Le Corbusier). Les Editions du Minuit, Paris, 1960, 228 p. Bibl. C.D.C.A.S. B — 3339

Levcenko, I. P.: SISTEMATIZAREA ORAŞELOR. Trad. din l. rusă. Ed. tehnică, Bucureşti, 1954, 120 p., Bibl. centrală de stat III—301.

Nauke, M. O.: PRIGORODNAIA ZONA BALŞOGO GORODA (Zona preorăşenească a marilor oraşe). Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 169 p., 80 fig. Bibl. C.D.C.A.S. — II — 1329

Novotny, J.: CONCURS PRIVITOR LA SISTEMATIZAREA ORAŞULUI PRAGA «Architektura C.S.S.R.» (R.S.C.S.), 1961, nr. 3, p. 149—163

O RAZMESCENII I JILISCINOGO KULTURNO-BÎTOVOGO I KOMUNALNOGO STROITELSTVO. (Despre amplasarea locuinţelor, clădirilor social-culturale şi comunale) Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 32 p. Bibl. C.D.C.A.S. — B — 3585

ORGANIZAŢIIA KULTURNO-BITOVOGO OBSLUJIVANIA GORODSKOGO NASELENIA (Organizarea deservirii social-culturale a populaţiei orăşeneşti) Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 25 p., Bibl. C.D.C.A.S. — B 3587

OSOSTOIANII I ZADACIAH PROEKTIROVANIIA GORODOV I VNEDRENII PROGRESSIVNÎH PRIEMOV PLANIROVKI NASELEN NÎH MEST. (Situaţia şi sarcinile proiectării oraşelor şi introducerea metodelor înaintate de sistematizare a centrelor populate). Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 87 p. Bibl. — B — 3555

Ostertag, F.: FARSTA, UN NOU ORAŞ SATELIT AL STOCKHOLMULUI. Schweizerische Bauzeitung (Elveţia), 1961, nr. 14, p. 213—219, 15 fig.

Quirielle, Louis: LES NOUVEAUX ENSEMBLES IMMOBILIERS (Noile ansambluri de clădiri) Berger-Levrault, Paris, 1960, 288 p. Bibl. C.D.C.A.S. — B — 3291

PRAKTIKA PLANIROVKI I ZASTROIKI PRIGORODNOI ZONÎ NA PRIMERE LENINGRADA. (Din experienţa sistematizării şi construcţiei zonei suburbane a Leningradului). Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 23 p. Bibl. C.D.C.A.S. B—3578

PROIECT PENTRU UN PLAN DE SISTEMATIZARE AL ORAŞULUI TOKIO. «L'Arhitecture d'aujourd'hui» (Franţa) 1961, nr. 98 (oct-nov), p. 50—59.

PROIECTUL EXPERIMENTAL PENTRU ORLINA, NOUL ORAŞ SATELIT AL LENINGRADULUI. «Vystavba a architektura» (R.S.C.S.), 1961, nr. 8, p. 9—11,3 fig.

Promîslov, V.: PROBLEMA ORAŞELOR MICI ŞI MIJLOCII «Pravda» (U.R.S.S.), 1961, 4. p. Tradus C.D.C.A.S. T—3134

RECONSTRUCŢIA ORAŞELOR. Cercetare bibliografică — C.D.C.A.S. CB—135 1960, 9 p.

REKOMANDAŢII PO RAZMESCIENII V GORODAH JILISCINOGO KULTURNO-BÎTOVOGO I KOMMUNALNOGO STROITELSTVA NA 1959—1965 g. (Recomandări privitoare la amplasarea în oraşe a construcţiilor de locuit, social-culturale şi comunale pentru anii 1959—1965). Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 195 p. Bibl. C.D.C.A.S. B—3586

Robson, A. W.: GREAT CITIES OF THE WORLD (Marile oraşe ale lumii) G. Allen, London, 1957, 814 p., 88 fig. Bibl. C.D.C.A.S. — III—513 Bibl. U.A. E 1/14

Bodwin, Lloyd: THE BRITISH NEW TOWN POLITY. (Noua politică de construire a oraşelor în Anglia), Harward, Cambridge, 1959, 252 p., 30 fig. Bibl. C. D. C. A. S. III—508

Schmidt, Hans: DE LA PROIECTUL TIP LA CONSTRUCŢIA ORAŞELOR. « Deutsche Architektur » (R.D.G.) 1960, nr. 4, 19 p., 12 fig. Tradus Uniunea Arhitecţilor nr. T 638 C.D.C.A.S. — 2321

Seidensticker, W.: UMBAU DER STÄDTE. (Transformarea oraşelor) Vulkan, Berlin, 1959, 106 p., 66 fig. Bibl. C.D.C.A.S. C—1551

Semrad, Stanislav, Skrivan E.: REORGANIZAREA URBANISTICĂ A STOCKHOLMULUI. « Arhitektura C.S.R. » (R.S.C.S.), 1958, nr. 2, 13 p. Tradus C.D.C.A.S. T—464

SISTEMATIZAREA CENTRELOR MICI ŞI MIJLOCII. Sinteză documentară C.D.C.A.S. S—53 1960, 33 p. 44 fig.

Skvarikov, V.: CONSTRUCŢIA ORAŞELOR ÎN U.R.S.S. ŞI ŢĂRILE DE DEMOCRAŢIE POPULARĂ. « Arhitectura S.S.S.R. » (U.R.S.S.), 1958, nr. 6, 43 p. Tradus C.D.C.A.S. T—2397.

Tonev, Liuben: GRADOUSTROISTVENI TEHNIKO-IKONOMICIESKI, POKAZATELI I NORMI ZA GOLEMITE GRADOVE V BÎLGARIIA. (Indicii tehnico-economici ai construcţiilor şi norme pentru oraşele mari din Bulgaria). Izdanie na Bîlgarskata Akademiia na Naukite, Sofia — 1959. Bibl. C.D.C.A.S. C—1754.

Vlasova, A. V.: ZASTROIKA GORODOV DALNEISEI INDUSTRIALIZATII STROITELSTVA (Construcţia oraşelor în condiţiile industrializării crescînde a construcţiilor), Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 73 p. Bibl. C.D.C.A.S. B—3568

Webster, D. H.: URBAN PLANNING AND MUNICIPAL PUBLIC POLITY. (Sistematizarea oraşelor şi politica edilitară). Harper, NewYork, 1958, 572 p. Bibl. C.D.C.A.S. — II—884

Wolff, Josef: ZEITFRAGEN DES STÄDTEBAUES. (Probleme actuale ale construirii oraşelor). Callwey, München, 1955, 120 p. Bibl. C.D.C.A.S. B—3381.

Zakov, I. şi Kalahov, I.: CU PRIVIRE LA PLANURILE GENERALE ALE ORAŞELOR MICI ŞI MIJLOCII. « Architectura S.S.S.R. » (U.R.S.S.) 1960, nr. 3.

ZASTROIKA SOVETSKIH GORODOV (Construirea oraşelor sovietice). Gosstroiizdat, Moskva, 1957, 180 p. Bibl. C.D.C.A.S. IV—157

Zucker, Paul: TOWN AND SQUARE (Oraşe şi pieţe). Columbia University Press, NewYork, 1959, 287 p. 55 fig. Bibl. C.D.C.A.S. — C. 1773

## VI. RAIOANE, MICRORAIOANE ŞI CVARTALE ORĂŞENEŞTI

AL 9-LEA CVARTAL DIN NOVÎE CEREMUŞKI. Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 24 p.

Baranski, A.: CÎTEVA PROBLEME LEGATE DE FORMAREA MICRORAIOANELOR DE LOCUINŢE. « Arhitektura S.S.S.R. » (U.R.S.S.), 1960, nr. 7, p. 27—29, Tradus în Caiet Selectiv I.D.T.—C.D.C.A.S. « Arhitectură, urbanism şi gospodărie orăşenească » 1961, nr. 7, p. 323—325. Bibl. U.A. — T. 758

Fomin, I.: COMPLEXE ARHITECTONICE DE SISTEMATIZARE ÎN CONSTRUCŢIA DE LOCUINŢE. « Arhitectura S.S.S.R. » (U.R.S.S.), 1961, nr. 7, p. 21—27. Tradus Uniunea Arhitecţilor, nr. T 896

Juralev, A. M. şi Fedorov M. V.: MICRORAIONUL ŞI VIAŢA NOUĂ « Nauka i jizni » (U.R.S.S.) nr. 9/1960. Trad. C.D.C.A.S. T—2421

Kamenski, N. V.: MICRORAIONUL COMAZINO DE LÎNGA MILANO « Stroitelstvo i arhitektura Leningrada » (U.R.S.S.), 1961, nr. 6, p. 34—35, 5 fig.

MICRORAION EXPERIMENTAL LA KRAMATORSK. « Stroitelstvo » (U.R.S.S.), 1961, nr. 7, p. 7—9, 5 fig.

Naumov, A. I. şi Masorskaia A. V.: CĂILE COMPOZIŢIEI ARHITECTONICE ŞI URBANISTICE ALE NOILOR RAIOANE DE LOCUIT DIN LENINGRAD. « Stroitelstvo i Arhitektura Leningrada » (U.R.S.S.) 1961, nr. 5, p. 2—7. Tradus Uniunea Arhitecţilor nr. T 889

Ostrowski, W.: CONCURS DE SISTEMATIZARE PENTRU CARTIERUL BRODNO DIN VARŞOVIA. « Arhitectura » (R.P.P.) 1961, nr. 9, p. 341—347

PRIMERÎ RESENII PLANIROVKI, ZASTROIKI I BLAGOUSTROISTVA MIKRORAIONOV. PLANIROVKA I ZASTROIKA. Albom I. (Exemple de soluţionare, proiectare, construcţie şi amenajare a microraioanelor, Proiectare şi construcţii. Albumul I). Gosstroiizdat, Moskva, 1961, 82 p., 75 fig.

RECOMANDĂRI CU PRIVIRE LA SISTEMATIZARE ŞI LA REGIMUL DE CONSTRUCŢII ÎN RAIOANELE ŞI MICRORAIOANELE DE LOCUIT. « Informationnîe soobşcenia » (C.A.E.R.), 1960, nr. 4, 12 p. Tradus C.D.C.A.S. T—3348

Şkva-ikov V.ş.a.: PRINCIPII ÎNAINTATE DE SISTEMATIZARE ŞI CONSTRUIRE A RAIOANELOR ŞI MICRORAIOANELOR DE LOCUINŢE. « Arhitektura S.S.S.R. » (U.R.S.S.) 1961, nr. 1, p. 1—9, 10 fig. Tradus în Caiet Selectiv I.D.T.—C.D.C.A.S. « Arhitectură, urbanism şi gospodărie orăşenească » 1961, nr. 10, p. 475—484

SOLUŢII DE SISTEMATIZARE PENTRU PĂRŢI DE ORAŞE (cvartale, complexe de clădiri, cartiere etc.) Sinteză documentară C.D.C.A.S. S—45 1960, 12 p., 18 fig.

Ternovskaia, N.: TEORIA CVARTALULUI « Deutsche Architektur » (R.D.G.), 1960, nr. 10, p. 554—561, 15 fig. Tradus în Caiet selectiv I.D.T.—C.D.C.A.S. « Arhitectură, urbanism şi gospodărie orăşenească », 1961, nr. 4, p. 195—206

Vavirovski, N. şi Kaluga V.: CLĂDIRI PUBLICE ÎN MICRORAIOANE « Arhitektura S.S.S.R. » (U.R.S.S.), 1961, nr. 4, p. 9—16. Tradus Uniunea Arhitecţilor.

Volodin, P. A. ş.a.: NOVÎE RAIONÎ MOSKVÎ (Noile raioane ale Moscovei) Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 286 p., Bibl. C.D.C.A.S. — II—1326

Voskresenski, B. şi Boltinov A.: UN RAION CU CONSTRUCŢII NOI. « Stroitelstvo i arhitektura Moskvî » (U.R.S.S.), 1961, nr. 11, p. 12—14, 5 fig.

Zaslavski, A., Kontonovici I.: CONCURS PENTRU UN RAION EXPERIMENTAL DE LOCUINŢE LA MOSCOVA. « Arhitectura S.S.S.R. » (U.R.S.S.) 1960, nr. 10, p. 37—51, 11 fig. Tradus în Caiet selectiv I.D.T.—C.D.C.A.S., « Arhitectură, urbanism şi gospodărie orăşenească » 1961, nr. 4, p. 535—545

Zaharina, N. N.: NOUTĂŢI ÎN SISTEMATIZAREA CVARTALELOR DE LOCUIT. « Stroitelstvo i arhitektura Leningrada » (U.R.S.S.), 1960, nr. 3. Tradus C.D.C.A.S. T—2051

Zareţki, B.ş.a.: CU PRIVIRE LA STRUCTURA RAIONULUI DE LOCUIT « Arhitektura S.S.S.R. » (U.R.S.S.) 1961, nr. 3, 10 p., 11 fig. Tradus C.D.C.A.S. T—2842

ZAISTROIKA JILÎH MICRORAIONOV (Construcţia microraioanelor de locuit). Gosstroiizdat, Moskva, 1959, 163 p., 230 fig. — Bibl. C.D.C.A.S. IV—656

Zinoviev, P. şi Etcin E.: NOUL RAION NAGATINO DIN MOSCOVA « Stroitelstvo i arhitektura Moskvî » (U.R.S.S.) 1961, nr. 12, p. 18—19, 3 fig.

## VII. CENTRELE LOCALITĂŢILOR URBANE

AMENAJAREA CENTRULUI ORAŞULUI BELGRAD « Arhitectura urbanizam » (R.P.F.I.) 1960, nr. 2, p. 3—12.

CONCURS DE IDEI PENTRU RECONSTRUCŢIA SOCIALISTĂ A CENTRULUI ORAŞULUI BERLIN « Vystavba a architektura » (R.S.C.S.), 1960, nr. 9—10, p. 10—13, 4 fig.

Evstratov, N. F.: RECONSTRUCŢIA CENTRULUI ORAŞULUI MOSCOVA « Gorodskoe hozeaistvo Moskvî » (U.R.S.S.), 1960, nr. 3, p. 12—15, 1 fig. Tradus în Caiet selectiv I.D.T.—C.D.C.A.S. « Arhitectură, urbanism şi gospodărie orăşenească » 1961, nr. 2, p. 86—89

Kamenov, N.: CENTRELE URBANE ALE MARILOR ORAŞE « Arhitektura » (R.P.B.), 1960, nr. 8—9, p. 9—12

Piccinato, G. şi Tafuri, N.: PLANUL DE SISTEMATIZARE A CENTRULUI ORAŞULUI HELSINKI. « Urbanistica » (Italia), 1961, nr. 33, aprilie, p. 98—104

Stanev, St.: PROBLEMA CENTRULUI URBAN ÎN ORAŞELE MIJLOCII DIN BULGARIA. « Arhitektura » (R.P.B.) 1960, nr. 8—9, p. 13—20

Stanislavski A. I.: PLANIROVKA I ZASTROIKA ŢENTROV MALÎH GORODOV (Sistematizarea şi construcţia centrelor oraşelor mici. Gosstroiizdat U.R.S.S., Kiev, 1960, 142 p., 82 fig. Bibl. C.D.C.A.S. B—3418

## VIII. AMENAJAREA SPAŢIILOR LIBERE. SPAŢII VERZI

ARHITECTURA SPAŢIILOR VERZI. Ed. Tehnică, Bucureşti, 1953, 220 p.

Butler, D. George: RECREATION AREAS, THEIR DESIGN AND EQUIPMENT. (Spaţii pentru recreere. Proiectarea şi înzestrarea lor). The Ronald Press, New York, 1958, 174 p., 170 fig. Bibl. C.D.C.A.S. D-3540.

Cerkasov, M. I.: KOMPOZIŢII ZELENIH NASAJDENII. (Compoziţia zonelor verzi). Moskva, 1960, 344 p. Bibl. C.D.C.A.S. D—3462

FREIFLÄCHEN IN STÄDTEN (Spaţiile libere în oraşe) Deutsche Bauakademie, Berlin, 1960, 62 p., 25 fig. Bibl. C.D.C.A.S. D—3510

Halprin, L.: POMII ORAŞULUI « Architectural forum » (S.U.A.) 1961, nr. 4 (oct.), p. 134—139, 13 fig.

LE GRAND LIVRE DES JARDINS (Marea carte a grădinilor.) Hachette, Paris, 1959, 287 p. Bibl. C.D.C.A.S. D—3753

Marcus, R.: PARCURI ŞI GRĂDINI ÎN ROMÎNIA, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1958, 315 p., 280 fig. Bibl. C.D.C.A.S. III—47/a—c. Bibl. U.A. D III 38

Masinski, L.: ROLUL SPAŢIILOR VERZI ÎN DEZVOLTAREA CONTINUĂ ŞI AMENAJAREA ORAŞELOR. « Arhitektura S.S.S.R. » (U.R.S.S.) 1960, nr. 3, 11 p. Tradus C.D.C.A.S.

Mumfordt, L.L.: FUNCŢIUNEA SOCIALĂ A SPAŢIULUI LIBER. « Baumeister » (R.F.G.), 1961, nr. 4, p. 322—328. Tradus Uniunea Arhitecţilor nr. T 883

ORGANIZAŢIA SPAŢIILOR PLANTATE. Cercetare bibliografică C.D.C.A.S. CB—102, 1960, 6 p.

Petrov, I. M.: SISTEME NOI PENTRU ÎNFRUMUSEŢAREA ORAŞELOR PRIN ORGANIZAREA SPAŢIILOR VERZI. « Gorodskoe hozeaistvo Moskvî » (U.R.S.S.) 1960, nr. 3, 12 p. Tradus C.D.C.A.S. T—1696

REZOLVAREA SPAŢIILOR VERZI DINTRE BLOCURI « Habiter » (Belgia), 1961, septembrie, p. 317—324.

Shepheard, P.: GRÜNE ARCHITEKTUR — NEUE GÄRTEN AUS NEUN LÄNDERN (Arhitectura verde — Grădini noi din nouă ţări) Ullstein, Berlin, 1959, 140 p. Bibl. C.D.C.A.S. IV—573

SOSTOIANIE I SOVREMENNÎE TREBOVANIIA K OZELENENIU GORODOV (Starea actuală şi cerinţele actuale faţă de plantarea zonelor verzi în oraşe) Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 27 p. Bibl. C.D.C.A.S. B—3568

## IX. LUCRĂRI EDILITARE

Blaszczyk, Waclaw.: PROJECTOWANIE SIECI KANALIZACYNICH (Proiectarea reţelelor de canalizare) Arkady, Warszawa, 1960, 247 p. Bibl. C.D.C.A.S. C—1828

Glen, H. ş.a.: INCINERATOR PENTRU GUNOAIE. « Public Works » (S.U.A.) 1961 (sept), p. 109—112, 3 fig.

Ilina, Steliana: EDILITATE. Manual pentru elevii şcolilor tehnice de arhitectură şi construcţia oraşelor. E.S.P.D. Bucureşti, 1961, 160 p.

INSTRUCŢIUNI CU PRIVIRE LA PROIECTAREA REŢELELOR ELECTRICE URBANE. Biulleten stroitelnoi tehniki (U.R.S.S.) 1961, nr. 9, p. 3

Karagodina, I. şi Osipov G.: CU PRIVIRE LA ZGOMOTUL EXTERIOR ŞI LA SISTEMATIZAREA CVARTALELOR DE LOCUIT. « Arhitektura i stroitelstvo Moskvî » (U.R.S.S.), 1958, nr. 6. Tradus C.D.C.A.S. T—384.

Krevets, G.: CEL DE AL V-LEA CONGRES INTERNAŢIONAL PENTRU PROBLEMELE ALIMENTĂRII CU APĂ — Berlin, 29 mai — 3 iunie 1961. « Gas, Wasser, Wärme » (Austria), 1961, nr. 8, p. 166—169.

Kurasova, S. V.: BLAGOUSTROISTVO OZELENIE I ULUCISENIE SANITARNOGO SOSTOIANIA GORODOV. (Amenajarea zonelor verzi şi îmbunătăţirea stării sanitare a oraşelor). Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 44 p. Bibl. C.D.C.A.S. B—3556

MEDIZIN UND STÄDTEBAU (Medicina şi construcţia oraşelor) Editat de Paul Vogler şi E. Kuhn. 2 vol. (700 p + 727 p), München, Berlin, Wien, 1957. Biblioteca centrală de Stat IV 9833

Schrag, Eduard: ORGANIZAREA EVACUĂRII GUNOAIELOR ŞI INSTALAŢIILE RESPECTIVE « Baumeister » (R.F.G.) nr. 11, 17 p., 3 fig. Tradus C.D.C.A.S. T—3305

SIMPLIFICAREA SCHEMELOR ŞI APARATAJULUI UTILIZATE ÎN REŢELELE ELECTRICE URBANE. I.D.T., Iito, Bucureşti, 1961, 94 p.

Stramentov, A. E.: INJENERNÎE VOPROSI PLANIROVKI GORODOV (Probleme inginereşti în sistematizarea oraşelor). Ed. II-a, completată. Gosstroiizdat, Moskva, 1959, 424 p. 261 fig. Bibl. C.D.C.A.S. II—978

TRATAREA ŞI EVACUAREA GUNOAIELOR MENAJERE « Techniques et sciences municipales » (Franţa), 1961, nr. 12, p. 417—424, 9 fig.

## X. ÎNSORIRE ŞI ILUMINAT

Abai, C.: CÎTEVA PROBLEME ACTUALE ÎN LEGĂTURĂ CU ILUMINATUL PUBLIC AL BUDAPESTEI. « Magyar Epitőmüveszet » (R.P.U.), 1960, nr. 6, 8 p., 31 fig. Tradus C.D.C.A.S. T—2579

Breuer, M.: SUN AND SHADOW (Soare şi umbră) Longmans, London, 1956, 205 p. Bibl. C.D.C.A.S. IV—526

Elenbaas, W. ş.a.: ÉCLAIRAGE FLUORESCENT (Iluminatul fluorescent) Dunod, Paris, 1951, 266 p., 178 fig. Bibl. C.D.C.A.S. II—779

ISSLEDOVANIIA PO STROITELNOI SVETOTEHNIKE. Sbornik. (Cercetări cu privire la tehnica iluminatului în construcţii. Culegere). Gosstroiizdat, Moskva, 1959, 84 p. Bibl. C.D.C.A.S. II—783

Köhler, Walter: LICHTARCHITEKTUR. LICHT UND FARBE ALS RAUMGESTALTENDE ELEMENTE. (Lumină şi arhitectură. Lumina şi culoarea ca elemente de compoziţie) Bauwelt, Berlin, 1956, 232 p. Bibl. C.D.C.A.S. C—1232

Knorring, G. M.: PROIECTAREA ILUMINATULUI ELECTRIC, Moskva, 1950, Tradus I.D.T., Bucureşti 1954, 442 p., 194 fig., 64 tab. Bibl. C.D.C.A.S. D—1395

Lauro, Gustav: TEHNICA DELLA ILLUMINAZIONE (Tehnica iluminatului) Görlich, Editore, Milano, 1949, 103 p., 58 fig. Bibl. C.D.C.A.S. III—474

Leblanc, M., Dourcon, J.: L'ÉCLAIRAGE ET L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DANS LE BATÎMENT (Iluminatul şi instalaţia electrică în clădiri). Eyrolles, Paris, 1958, 399 p. Bibl. C.D.C.A.S. II—628

Morati, L.: O STRADĂ EXPERIMENTALĂ PENTRU ILUMINATUL PUBLIC, « L'Installatore italiano » (Italia) 1961, nr. 3, p. 101—103

Nell, W. ş.a.: BELEUCHTUNGSTECHNIK MIT LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN (Iluminatul cu lămpi şi tuburi fluorescente). Leipzig, 1952, 157 p., 104 fig. Bibl. C.D.C.A.S. II—696

Ostrovski, M. A.: NOMENCLATORUL ŞI SERIILE DIMENSIONALE ALE CORPURILOR DE ILUMINAT DESTINATE ILUMINATULUI STRĂZILOR ŞI PIEŢELOR DIN ORAŞE ŞI CENTRE MUNCITOREŞTI. « Svetotehnika » (U.R.S.S.), 1961, nr. 9, p. 1—4.

PROBLEME DE ILUMINAT. « Light and lighting » (Anglia) 1961, nr. 1, p. 5. . .21 şi nr. 4, p. 93. . .122

Roger, J.: CONFERINŢA ANUALĂ A ASOCIAŢIEI PENTRU ILUMINATUL PUBLIC. « Revue générale des routes et des aérodromes » (Franţa), 1961, nr. 351 (aprilie), p. 89—94, 8 fig.

TEHNICA ILUMINATULUI « Svetotehnika » (U.R.S.S.) 1961, nr. 4, p. 1. . . 31 şi nr. 5, p. 1. . .32

THE LIGHTING HANDBOOK (Manualul iluminatului). Ed. 3-a I.E.S. New York, 1959, 800 p. Bibl. C.D.C.A.S. II—1260

Twarowski, Mieczyslaw: SLONCE W ARCHITEKTURZE (Soarele în arhitectură) Arkady, Warszawa, 1960, 253 p., 443 fig. Bibl. C.D.C.A.S. III—495

Völckers, O. ş.a.: LICHT UND SONNE IM WOHNUNGSBAU (Lumina şi soarele în construcţia locuinţelor). Stuttgart, 1955, 51 p., 56 fig., 16 tab. Bibl. C.D.C.A.S. IV—468

## XI. CIRCULAŢIA ŞI TRANSPORTUL ÎN ORAŞE

Brunner, H. Karl: STÄDTEBAU UND SCHNELLVERKEHR (Urbanismul şi transportul rapid). Springer, Wien, 1955, 190 p., 137 fig. Bibl. C.D.C.A.S. D—3419.

Elkouby, J.: PROBLEME DE CIRCULAŢIE ÎN LEGĂTURĂ CU NOILE ANSAMBLURI DE LOCUINŢE. « Urbanisme » (Franţa) 1961, nr. 72, p. 57—60, 4 fig.

Ferrara, Reno: PROBLEMI E PROSPETTIVE DEI TRANSPORTI URBANI IN EUROPA (Probleme şi perspective ale transportului urban în Europa) Nuova Mercurio, Milano, 1959, 319 p. Bibl. C.D.C.A.S. B—3390

Golubev, G.: TRECERILE PENTRU PIETONI DEASUPRA MAGISTRALELOR ŞI AMENAJAREA PIEŢELOR. « Arhitektura S.S.S.R. » (U.R.S.S.) 1961, nr. 9, p. 39—42.

Pavlicek, M.: ÎMBUNĂTĂŢIREA ORGANIZĂRII TRANSPORTULUI ÎN ORAŞELE CEHOSLOVACE. « Arhitektura C.SS.R. » (R.S.C.S.) 1960, nr. 6, 11 p. Tradus C.D.C.A.S. T—2340.

Pavlicek, M.: ZLEPSOVANI DOPRAVONIHO VYBAVENI CESKOSLOVENSKYCH MEST (Perfecţionarea transportului în oraşele cehoslovace) VUVA, Praha, 1960, 130 p. 80 fig. Bibl. C.D.C.A.S. B—3160.

Petrovski, V.: TRANSPORTUL ÎN COMUN PE MONOŞINĂ ÎN ORAŞE « Arhitektura S.S.S.R. » (U.R.S.S.), 1960, nr. 7, 5 p., 2 fig. Tradus C.D.C.A.S. T—3336

Spranger, Eduard: VERKEHRSEINRICHTUNGEN UND ANLAGEN IM WOHNKOMPLEX (Amenajări şi instalaţii de transport în microraionul de locuinţe). Deutsche Bauakademie, Berlin, 1960, 58 p., 35 fig. Bibl. C.D.C.A.S. D—3574

Stramentov, A. E.: ORAŞUL ŞI MIJLOACELE SALE DE TRANSPORT. « Stroitelnaia gazeta » (U.R.S.S.), 1960, nr. 44, 8 p. Tradus C.D.C.A.S. T—1633

Stramentov, A. E. ş.a.: ORGANIZAŢIA CIRCULAŢIEI ÎN ORAŞE « Gorodskoe hozeaistvo Moskvî » (U.R.S.S.) 1961, nr. 10, p. 40—44, 10 fig.

Szermar, B.: PROBLEMA NODURILOR DE CIRCULAŢIE (Încrucişări de artere). « Miasto » (R.P.P.), 1955, nr. 1, 26 p. Tradus C.S.A.C. Dos. — 1963/a.b.

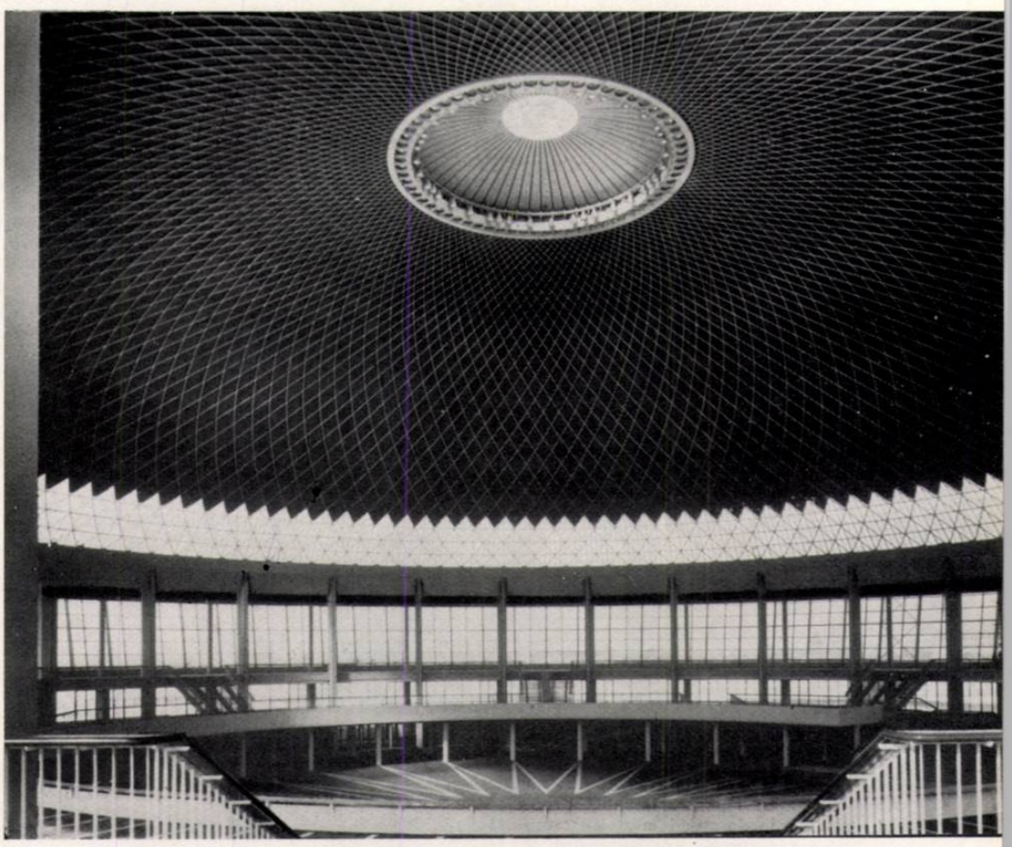
Thor, V.: CONCURS PENTRU ORGANIZAREA CIRCULAŢIEI ÎN CENTRUL ORAŞULUI PRAGA. « Arhitektura C.S.S.R. » (R.S.C.S.), 1961, nr. 3, p. 164—168, 8 fig.

TRANSPORT I PLANIROVKA GORODOV (Transportul şi sistematizarea oraşelor). Trad. din l. germană. Gosstroiizdat, Moskva, 1960, 315 p., 100 fig. Bibl. C.D.C.A.S. B—3366

VOPROSÎ GORODSKOGO DVIJENIA I TRANSPORTA V PLANIROVKA I ZASTROIKA GORODOV (Problemele de circulaţie şi de transport în sistematizarea şi construcţia oraşelor). Gosstroiizdat, Moskva, 1960, Bibl. C.D.C.A.S. B—3583.

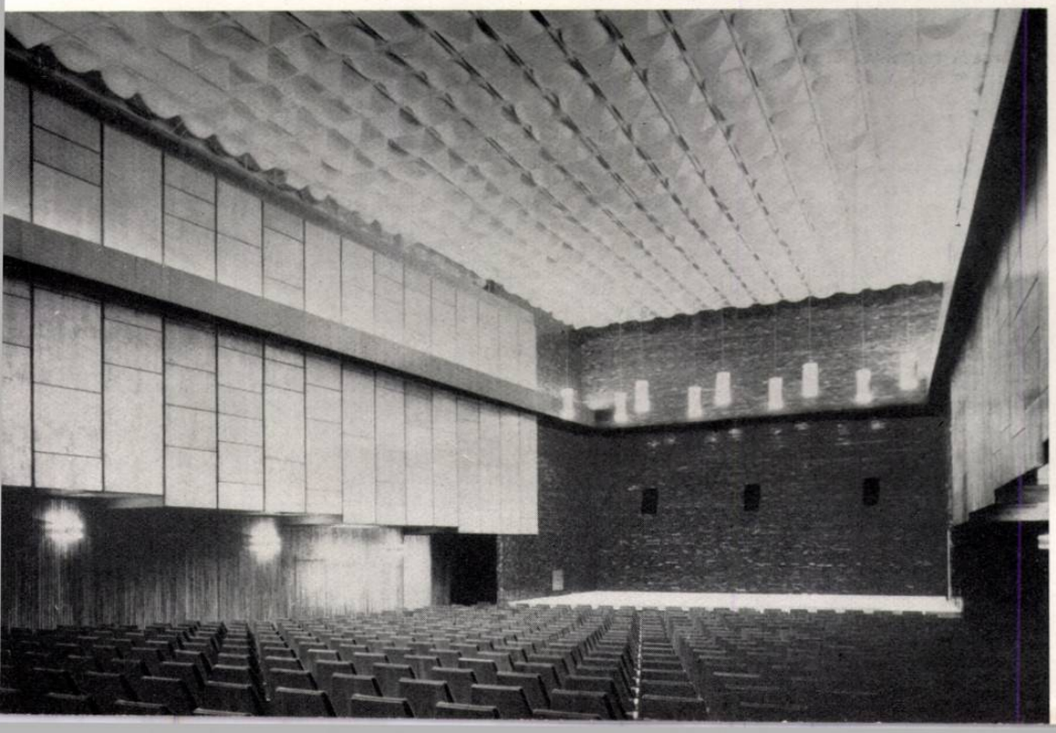
Westmeyer, Rudolf: STADTSTRASSENBAU (Construcţia străzilor), Westermann, Braunschweig, 1956, 244 p., 341 fig., 30 tabl. Bibl. C.D.C.A.S. C—1548.

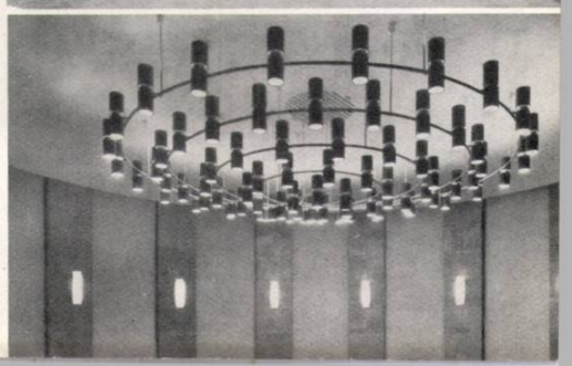
# CONSTRUCŢII NOI ÎN CAPITALĂ



1 | 2
4
3 | 5

*1 — Vedere exterioară a pavilionului Expoziţiei economiei naţionale a R.P.R.*
*2 — Vedere interioară a pavilionului Expoziţiei economiei naţionale a R.P.R.*
*3 — Sala mică a Palatului R.P.R. — Vedere interioară*
*4—5 — Holul şi foaierul sălii mici a Palatului R.P.R.*





# DIN ACTIVITATEA UNIUNII ARHITECȚILOR

## ÎNTĂRIREA ACTIVITĂȚII FILIALELOR ȘI CERCURILOR U.A.

Biroul U.A. a analizat unele aspecte ale activității filialelor și cercurilor, ca organizații principale ale Uniunii, cu activitate specifică. Au fost luate în considerare și constatările membrilor conducerii U.A., făcute cu prilejul deplasărilor la recentele adunări generale de alegeri.

Pe baza acestei analize a fost adoptat un plan de măsuri pentru întărirea filialelor și cercurilor. Ca urmare, pentru 1962 se prevăd o serie de acțiuni însemnate printre care:

— Plenarele filialelor și consfătuirile cercurilor din țară (cîte una la fiecare).

Ca urmare, în 1962 în fiecare regiune se vor dezbate într-o adunare de amploare, cu participarea reprezentanților de specialitate ai conducerii U.A., principalele probleme locale arhitecturale sau urbanistice.

— Consfătuirile cercurilor I.P.B., I.S.C.A.S., I.P.C.M.C. și D.S.A.P.C. din București, institute în care se elaborează principalele proiecte de construcții civile și de sistematizare. La aceste consfătuiri (cîte una la fiecare cerc) se va dezbate, cu participarea reprezentanților conducerii U.A., principalele probleme ale activității arhitecților din institutul respectiv.

— Consfătuirea plenară a cercurilor din institutele de proiectare industrială, în scopul dezbaterii în prezența reprezentanților conducerii U.A., a principalelor probleme specifice acestei ramuri arhitecturale.

— Expoziția lucrărilor de arhitectură și urbanism realizate în D.S.A.P.C.-uri, precedată de expoziții regionale. Cu acest prilej se vor acorda premiile anuale ale U.A. pentru aceste lucrări.

— Conferințe de popularizare a arhitecturii în mase (în centrele regionale) cu participarea unor conferențiari din București.

Planul cuprinde și alte măsuri, care vor fi comunicate prin circulare, birourilor de filiale și cerc.

## ȘEDINȚE ALE BIROULUI U.A.

În cursul lunii martie au avut loc trei ședințe ale biroului U.A. Au fost discutate diferite probleme, în legătură cu care s-au adoptat hotărîri. Dintre aceste probleme menționăm:

— programul cursurilor de perfecționare a arhitecților (urbanism);

— calitatea cuprinsului revistei « Arhitectura R.P.R. » și măsuri pentru îmbunătățirea ei;

— deplasările de studii în străinătate în 1962;

— diferite probleme organizatorice.

## DISCUȚII ASUPRA REVISTEI « ARHITECTURA R.P.R. »

Recent, Biroul U.A. a discutat în două ședințe probleme în legătură cu revista « Arhitectura R.P.R. » Cea mai mare importanță s-a dat în aceste discuții, lichidării întîrzierii în apariție și îmbunătățirii conținutului revistei. În legătură cu aceasta s-a relevat importanța rolului redacției pentru a asigura apariția revistei în bune condiții. Pe de altă parte, s-a relevat importanța participării arhitecților la redactarea revistei. Ei trebuie să contribuie în mod hotărîtor la ridicarea revistei la nivelul activității profesionale practice; aceasta, nu numai prin prezentarea « fotografică » a proiectelor și lucrărilor executate, ci mai ales prin dezbaterea profundă a problemelor profesionale de creație care rezultă din activitatea practică, prin popularizarea concepțiilor, atitudinilor și soluțiilor pozitive care se manifestă în practică, și combaterea celor necorespunzătoare. Calitatea revistei depinde în mare măsură de modul în care arhitecții participă ei înșiși la redactarea ei, publicînd articole interesante, puncte de vedere și păreri, soluții avansate etc.; ea mai depinde și de modul în care redacția și colegiul de redacție știu să stimuleze, să organizeze și să utilizeze această contribuție a arhitecților.

Biroul a apreciat totodată că, pentru buna funcționare a redacției și a procesului de redactare, este necesară rezolvarea unor probleme organizatorice și administrative, probleme depinzînd de Comitetul de Stat pentru Construcții, Arhitectură și Sistematizare, în aparatul căruia funcționează redacția revistei.

Biroul apelează din nou la secțiile U.A. să sprijine în mai mare măsură activitatea redacțională, contribuind la elaborarea sumarelor, la orientarea materialelor, la mobilizarea arhitecților etc.

Biroul l-a însărcinat pe redactorul șef cu elaborarea unor propuneri pentru a asigura apariția regulată (eventual lunară) a revistei.

Considerăm că, în străduința sa de a îmbunătăți calitatea revistei, redacția ar primi un sprijin însemnat dacă arhitecții ar trimite redacției sugestiile și observațiile lor în această problemă.

## CURSURI DE PERFECȚIONARE

Anul acesta C.S.C.A.S. în colaborare cu U.A. și A.S.I.T. organizează cursuri fără frecvență pentru perfecționarea arhitecților și inginerilor, ce vor trebui să fie urmate și absolvite în mod obligatoriu la intervale de 5 ani, de arhitecții sub 50 de ani avînd o vechime de 5 ani în producție și care își desfășoară activitatea în domeniul construcțiilor, arhitecturii și sistematizării.

Cursurile vor cuprinde o perioadă de pregătire prin studiu individual — fără frecvență — de 8 luni, una sau două seminarizări parțiale cu consultații pe parcursul acestei perioade și ca încheiere o seminarizare cu colocviu recapitulativ pe o durată de 10 zile, cu scoaterea din producție în acest timp.

De înscrierea și participarea la aceste cursuri răspund întreprinderile și instituțiile, care suportă și cheltuielile necesare școlarizării și desfășurării cursurilor.

Absolvirea cursurilor va fi confirmată printr-o « Adeverință de absolvire a cursurilor de perfecționare » în care se va trece și nota obținută la colocviul recapitulativ.

Cercurile și filialele U.A. vor trebui să urmărească și să sprijine desfășurarea acestor cursuri, comunicînd Comitetului U.A. rezultatele în fiecare an.

## DEPLASĂRILE DE STUDII ALE ARHITECȚILOR ÎN STRĂINĂTATE ÎN ANUL 1962

În cursul anului curent vor avea loc numeroase deplasări ale arhitecților în străinătate.

Uniunea va asigura participarea reprezentanților noștri la manifestările internaționale ale arhitecților (sesiuni U.I.A., colocvii și seminarii internaționale etc.).

De asemenea, împreună cu uniunile de arhitecți din țările socialiste se vor organiza pe bază de reciprocitate deplasări de studii pentru cunoașterea experienței arhitecților din aceste țări. Asemenea deplasări se vor face în R. P. Polonă, R. P. Ungară, R. S. Cehoslovacă, precum și în R.P.F. Iugoslavia; în țara noastră vor veni în schimb, delegații din aceste țări și din U.R.S.S. și R.D.G. (delegațiile noastre au fost în aceste din urmă țări în 1961).

Concomitent cu aceste deplasări se proiectează trimiterea unor delegații și în alte țări.

În afară de cele de mai sus, Uniunea prin fondul de arhitectură, va organiza și finanța parțial (cu cca. 25%) cheltuielile unor deplasări documentare colective (prin O.N.T.-Carpați) în U.R.S.S., R. P. Polonă și R. P. Bulgaria. De asemenea vor fi organizate asemenea deplasări și pentru membrii filialelor U.A.

## MANIFESTĂRI LA CASA ARHITECTULUI

În lunile ianuarie, februarie și martie a.c., la Casa Arhitectului au avut loc următoarele manifestări:

Discuții de creație

16.I. — « Hale universale ».

30.I. — « Probleme ale proiectării cinematografelor ».

Conferințe

9.I. — Ciclul « Probleme de materialism dialectic »: « Legea trecerii schimbărilor cantitative în schimbări calitative », conferențiar: I. Rebedeu.

16.I. — Discuție de creație. Secția de construcții și ansambluri de construcții industriale: « Hale universale » — Referent, ing. Petre Vernescu.

23.I. — Ciclul « Metode și soluții noi în proiectarea arhitecturală și urbanistică »: « Probleme economice ale sistematizării orașelor », conferențiar: arh. B. Grünberg.

30.I. — Discuție de creație. Secția de construcții social-culturale: « Probleme ale proiectării cinematografelor ». Referent, arh. Mariana Bucur.

13.II. — Ciclul « Metode și soluții noi în proiectarea arhitecturală și urbanistică »: « Perspectivele dezvoltării așezărilor rurale din R.P.R. ca rezultat al mecanizării și transformării socialiste a agriculturii ». Conferențiar: arh. M. Silianu.

20.II. — Conferința « 15 zile în U.R.S.S. ». Conferențiari: arh. G. Petrașcu și arh. Al. Iosif.

22.II. — Ciclul « Probleme de materialism dialectic »: « Legea negării negației ». Conferențiar: I. Rebedeu.

27.II. — « Studii asupra istoriei arhitecturii din Italia și Grecia » (prezentări de diapozitive). Conferențiar: arh. Gh. Curinschi.

6.III. — Ciclul « Probleme de materialism dialectic » « Teoria marxist-leninistă a cunoașterii ». Conferențiar, I. Rebedeu.

13.III. — « Aspecte ale reconstrucției orașelor din R. P. Polonă » (ilustrații cu diapozitive). Conferențiar, arh. G. Filipeanu.

20.III. — Ciclul « Metode și soluții noi în proiectarea arhitecturală și urbanistică », « Concepții și soluții noi în proiectarea construcțiilor de locuințe ». Conferențiar arh. T. Ricci.

27.III. — Conferința « Unele aspecte ale arhitecturii și urbanismului din Suedia » (ilustrații cu diapozitive). Conferențiari, arhitecții T. Niga, B. Grünberg, V. Protopopescu.

## EXPOZIȚII DE ARHITECTURĂ

La Casa Arhitectului sînt deschise în permanență diferite expoziții de arhitectură. În lunile ianuarie și februarie a fost deschisă Expoziția anuală de arhitectură (lucrări premiate de U.A. în 1961). În luna martie, concomitent Expoziția anuală de acuarele, desene și fotografii realizate de arhitecți în 1961 și Expoziția de lucrări personale ale arh. Martin Pinchis « Parcuri și clădiri în Bucureștiul de azi și de mîine ».

## ȘTIRI DIN ACTIVITATEA FILIALELOR

În cadrul adunării generale a filialei Brașov din februarie, la discuții, unii membri au făcut propuneri cu privire la modificarea statutului U.A.

La 15 martie, în filiala Dobrogea a avut loc o discuție de creație asupra proiectului « Detaliu de sistematizare a zonei fostelor clădiri militare ». La discuții au participat arhitecți și ingineri. În încheiere au fost stabilite cîteva recomandări pentru îmbunătățirea proiectului.

În luna februarie, filiala Ploiești a organizat o discuție de creație cu tema « Stimularea prin proiectare a tipizării, prefabricării și folosirii materialelor noi ».

În orașele Iași, Cluj și Timișoara a fost deschisă expoziția « Arhitectura R.P.R. » organizată de C.S.C.A.S. și U.A. din R.P.R.

## RECTIFICARE

Autorii lucrării „Bloc de locuințe în Piața de flori" apărută în nr. 6/1961 al revistei, sînt arh. Carol Hacker (arhitectură) și ing. Anny Fiegel (rezistență).

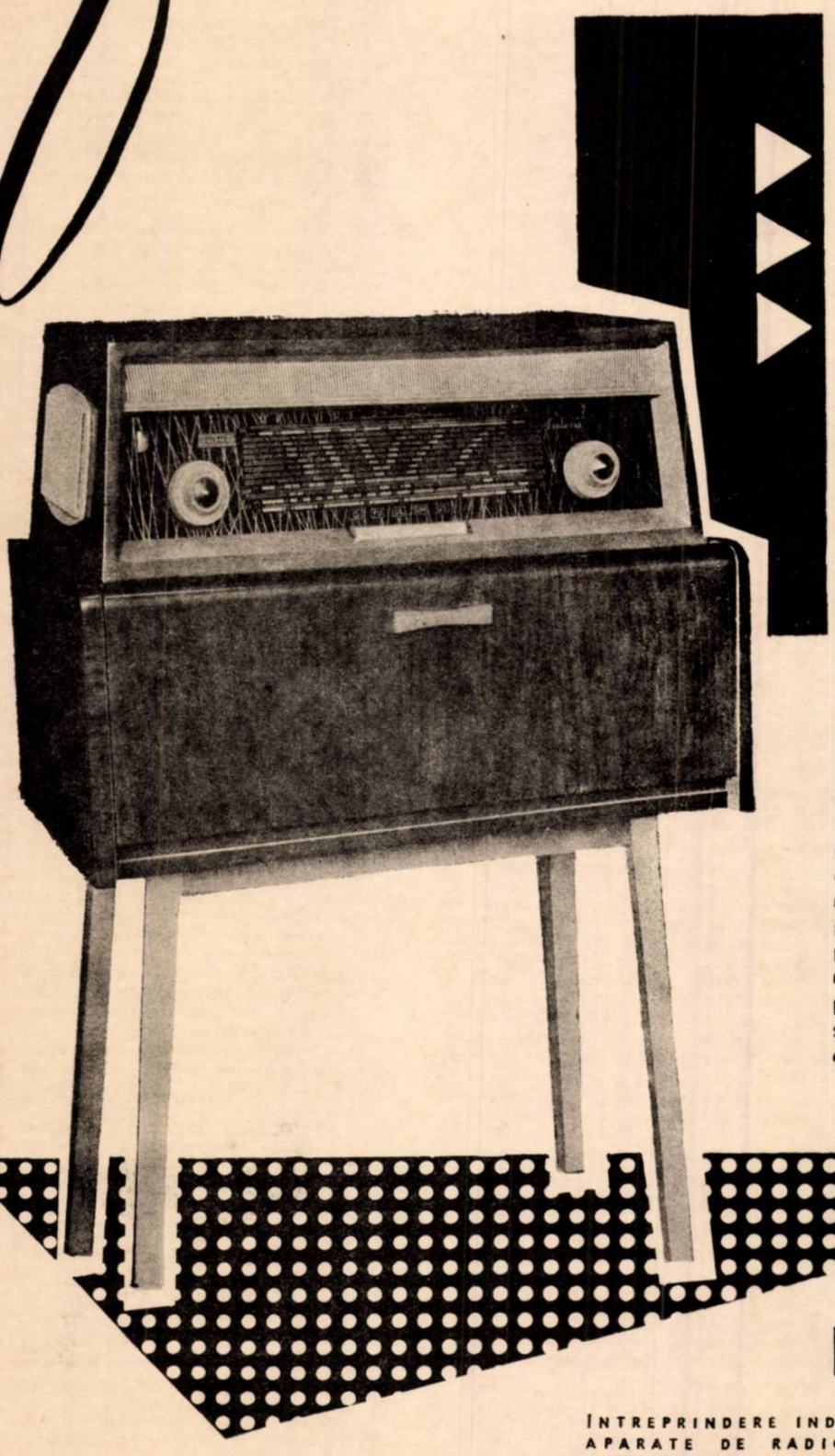
**ARH. VIRGINIA HARET (1894—1962)**

La 6 mai 1962 a încetat din viață arhitecta Virginia Haret, membră a Uniunii Arhitecților din R.P.R.

MŰSZAKI-KÖNYVTÁR

RADIO RECEPTORUL

# *Fantezia* CU PICUP



ORIGINALITATE

ELEGANŢĂ

EXCEPŢIONALE PERFORMANŢE ELECTRICE ŞI ACUSTICE

Radioreceptorul „Fantezia cu picup", ultima realizare a uzinelor „Electronica", este construit pentru 3 game de unde şi are 3 + 2 tuburi electronice; prevăzut cu indicator optic de acord şi reglaj de ton, echipat cu 2 difuzoare de 2,5 VA, noul radioreceptor este înzestrat în plus cu un picup cu 3 viteze, având doză cu cristal piezoelectric şi oprire automată. Noul radioreceptor „Fantezia cu picup" este prezentat într-o casetă cu linii moderne şi armonios îmbinate, ce creează o ambianţă plăcută oricărui interior.

*Electronica*

ÎNTREPRINDERE INDUSTRIALĂ DE STAT PENTRU PIESE, APARATE DE RADIO ŞI ELECTRONICĂ INDUSTRIALĂ
BUCUREŞTI, STRADA BAICULUI Nr. 82, RAIONUL 1 MAI
TELEFON 12.19.40 — 12.19.46 — 12.19.49

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA :
BUCUREȘTI, RAION 30 DECEMBRIE, STRADA EPISCOPIEI Nr. 9.
TELEFON: REDACȚIA — 13.98.80. ADMINISTRAȚIA — 16.49.14.

Lei 15

I. P. 4 București

E 1689

# arhitectura RPR

1962 3

3 1962

ORGAN AL UNIUNII ARHITECȚILOR DIN R.P.R.
ȘI AL COMITETULUI DE STAT PENTRU
CONSTRUCȚII, ARHITECTURĂ ȘI SISTEMATIZARE

# CONSTRUCȚII INDUSTRIALE


**● SISTEMATIZAREA ZONELOR INDUSTRIALE**

Prof. arh. L. Adler — SISTEMATIZAREA ZONEI INDUSTRIALE, MIJLOC IMPORTANT PENTRU MĂRIREA EFICIENȚEI ECONOMICE A INVESTIȚIILOR — 1

Arh. C. Enache — PRINCIPALELE PROBLEME ALE SISTEMATIZĂRII ZONEI INDUSTRIALE IAȘI — 6

**● PROBLEME ȘI METODE NOI ÎN PROIECTAREA INDUSTRIALĂ**

Cand. șt. teh. ing. E. Bodnar — PROIECTAREA TRIDIMENSIONALĂ — METODĂ MODERNĂ DE ÎNTOCMIRE A PROIECTELOR PENTRU INDUSTRIA CHIMICĂ — 10

Arh. Oct. Popescu, Ing. I. Naicu — UNELE PROBLEME ALE CONSTRUCȚIILOR INDUSTRIEI CHIMICE — 13

Ing. S. Naftali — FABRICAȚIE ȘI MONTAJ PE PALETĂ — 16

**● TIPIZAREA CONSTRUCȚIILOR INDUSTRIALE**

Arh. P. Mihalik, Ing. I. Otescu — REALIZĂRI ÎN DOMENIUL TIPIZĂRII ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII METALICE PENTRU HALE INDUSTRIALE — 18

Arh. I. Mahler — CONCEPȚII NOI ÎN PROIECTAREA HALELOR INDUSTRIALE — HALE UNIVERSALE — 21

Arh. D. Stănescu — HALE INDUSTRIALE FĂRĂ LUMINATOARE PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ — 24

Ing. A. Mitroiu — REȚELE DE STRUCTURI LA CLĂDIRILE DIN INDUSTRIA TEXTILĂ — 26

Arh. E. György — STUDII PENTRU DEPOZITE TIPIZATE — 28

**● PROIECTE ȘI REALIZĂRI**

Arh. A. Doicescu — UNELE ASPECTE ALE ARHITECTURII CONSTRUCȚIILOR ENERGETICE — 30

Arh. Șt. Gane — CENTRALĂ TERMOELECTRICĂ CU TURBOSUFLANTE LA REȘIȚA — 34

Arh. I. Deșcu — FABRICĂ DE AGLOMERARE LA HUNEDOARA — 36

— — HALĂ DE UTILAJ GREU LA REȘIȚA — 37

Arh. I. Ionescu — TĂBĂCĂRIA MINERALĂ «JILAVA» — 38

Arh. T. Georgescu — NOI ÎNTREPRINDERI TEXTILE — 40

Arh. Th. Sassu ș. a. — SOLUȚII CONSTRUCTIVE EFICIENTE — 42

Arh. Liliana Bărbulescu, arh. Elena Glück-Boitan — FINISAJUL ȘI POLICROMIA ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ — 44

Arh. Lucia Gheorghiță — FINISAJE CU MATERIALE NOI LA CONSTRUCȚIILE DIN INDUSTRIA CHIMICĂ — 45

**● ÎNVĂȚĂMÎNT**

Arh. Al. Ene — STUDIUL ARHITECTURII INDUSTRIALE ÎN ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR — 48

**● RECENZII**

Arh. T. Evolceanu — AMPLASAREA ȘI PROIECTAREA INDUSTRIILOR de L. Adler, C. Spiride, Tr. Chițulescu și Z. Solomon — 50

**● BIBLIOGRAFIE** — 51

**● DE PESTE HOTARE**

Arh. Z. Solomon — ZONE INDUSTRIALE ÎN REPUBLICA POPULARĂ POLONĂ — 52

**● CRONICA** — 55


*COLEGIUL DE REDACȚIE:*

CONF. ARH. M. ALIFANTI, ARH. M. BERCOVICI, ARH. M. CAFFÉ, PROF. ARH. M. LOCAR, ING. A. LUPESCU, ARH. M. MELICSON (REDACTOR ȘEF), ARH. C. MOȘINSCHI, ARH. GH. PAVLU, CONF. ARH. G. PETRAȘCU

Redacția și administrația:
București, raionul 30 Decembrie
str. Episcopiei nr. 9
Telefon: Redacția: 13.98.80
Administrația: 16.49.14
Abonamentele se fac numai la administrația revistei.
Tiparul: Întreprinderea poligrafică nr. 4 București.

E 1689

arhitectura

RPR

ANUL X Nr. 3 (76) 1962

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

**Prof. arh. L. Adler**
Vicepreşedinte al C.S.C.A.S.

# SISTEMATIZAREA ZONELOR INDUSTRIALE, MIJLOC IMPORTANT PENTRU MĂRIREA EFICIENȚEI ECONOMICE A INVESTIȚIILOR

« Aşezarea industriei în zone industriale dinainte stabilite permite sistematizarea lucrărilor edilitare, desfăşurarea raţională a lucrărilor de construcţii, rezolvarea unitară a problemelor comune mai multor întreprinderi şi oraşului, economii de teren agricol».

GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ
(Din raportul la cel de al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn)

*Planul de 6 ani, prima etapă a programului de perspectivă, adevărat manifest al muncii paşnice a poporului romîn, deschide în faţa noastră perspectiva trecerii treptate la construirea comunismului în urma desăvîrşirii construcţiei socialiste.*

*Planul pe anii 1960—1965 prevede pentru 1965 o creştere a producţiei industriale de 2,1 ori faţă de 1959, o creştere a energiei electrice şi termice de 3,3 ori, a industriei chimice de 3,3 ori, a industriei siderurgice şi constructoare de maşini de 2,2 ori şi a producţiei bunurilor de consum de cca. 2 ori.*

*Pînă în anul 1975 producţia globală a industriei va creşte de peste 6 ori faţă de 1959, producţia industriei constructoare de maşini de aproximativ 7 ori, a energiei electrice de 10 ori, a industriei chimice de 13—14 ori. În perioada 1960—1975 producţia industriei alimentare va creşte de 4,5—5 ori, iar a celei uşoare de 6—7 ori.*

*Investiţiile din şesenal destinate industriei se ridică la peste 100 miliarde lei, adică aproape 59% din totalul investiţiilor. În industria republicană vor intra în funcţiune peste 180 întreprinderi şi 300 secţii noi, iar alte 400 de întreprinderi vor fi lărgite şi reutilate.*

*Eficienţa construcţiilor industriale depinde de alegerea raţională a amplasamentului, de stabilirea capacităţii optime de producţie, de adoptarea unor procese tehnologice şi soluţii constructive moderne, de reducerea construcţiilor din volumul total de investiţii şi de scurtarea substanţială a duratei de execuţie a lucrărilor.*

*Obţinerea unei eficienţe economice maxime în amplasarea industriilor se poate asigura printr-o raţională repartizare a forţelor de producţie în teritoriu, prin gruparea întreprinderilor industriale în zone, prin sistematizarea zonelor industriale existente şi în curs de formare.*

Vederea unor instalații de la Hunedoara.

Ritmul impetuos de industrializare socialistă a țării, asigurarea îndeplinirii creșterilor de producție determinate în principal de investițiile prevăzute în planul de 6 ani și în programul de perspectivă, fac ca accentul principal să cadă asupra amplasării industriilor, fapt ce devine în actualele împrejurări o problemă de bază a arhitecturii industriale.

Dacă în primele noastre planuri cincinale problema amplasării industriilor se referea în cele mai multe cazuri la localizarea sau dezvoltarea unor obiective separate, concepute independent și amplasate izolat unele de altele, astăzi — în noile condiții și cerințe cantitative și calitative — ele urmează a fi concepute și realizate ca organisme unitare, închegate și grupate în zone anume destinate, așa numitele zone industriale.

Desigur că numai industrializarea socialistă, numai planificarea economiei naționale asigură condițiile necesare unei sistematizări științifice a acestor complexe cu caracter productiv.

Avantajele economice, tehnice și arhitecturale ale concentrării mai multor industrii în zone anume destinate și sistematizate au fost pe deplin dovedite cu ocazia primelor realizări de la Onești, Borzești, Suceava etc.

Este evident că amplasările întîmplătoare ale industriilor — moștenire a regimurilor trecute — au avut consecințe negative pentru dezvoltarea și sistematizarea întregului organism orășenesc (zona de locuit — zona industrială): prin folosirea neraționalâ a terenurilor, necoordonarea investițiilor între diferite industrii și între acestea și oraș, prin lipsa cooperării în construirea și exploatarea rețelelor edilitare, a construcțiilor auxiliare și dotărilor social-culturale.

Este curios că mai există proiectanți și lucrători din ministere care nu găsesc absolut necesară elaborarea unui proiect de sistematizare a zonei industriale, în timp ce pe drept cuvînt, nu pot concepe amplasarea unor clădiri de locuit sau social-culturale într-o localitate, fără sistematizarea acesteia sau cel puțin fără elaborarea unui detaliu de sistematizare a zonei respective.

Dacă un complex de locuințe sau de clădiri social-culturale nu poate fi realizat judicios prin amplasări și rezolvări în spațiu întîmplătoare, cu atît mai mult realizarea unor investiții industriale, fără un plan de sistematizare întocmit științific, poate avea urmări negative urbanistice, arhitecturale și în special economice, care în ultimă instanță vor duce la creșterea prețului de cost al produselor.

*Care sînt avantajele sistematizării zonelor industriale?*

*În primul rînd, se poate realiza o cooperare în concepere, realizarea și exploatarea în comun de către întreprinderile dintr-o anumită zonă (inclusiv acestea din urmă și orașul) a rețelelor și surselor de apă, energie, canalizare, precum și a rețelelor și dotărilor tehnice de transport rutier și de cale ferată.*

*De asemenea, pot fi construite și folosite în comun construcțiile industriale auxiliare (ateliere de întreținere, turnătorii, depozite) și dotările social-sanitare (cantine, școli, cluburi, policlinici), ultimele putînd constitui adevărate centre de deservire a zonei.*

*Realizarea lucrărilor pe baza unui proiect unic de organizare a execuției, cu o bază unică de construcție, asigură o largă tipizare a clădirilor și prefabricarea elementelor produse în serie și în sortimente reduse.*

*În al doilea rînd, rezolvarea urbanistică a zonei de producție, în strînsă legătură cu zona de odihnă, asigură condiții favorabile dezvoltării întregului organism orășenesc cu legături firești între zonele sale componente, eliminarea sau reducerea nocivităților, ridicarea confortului muncitorilor și implicit a locuitorilor, unitatea arhitecturală a clădirilor industriale și de locuit.*

*În sfîrșit, folosirea cu discernămînt a spațiului prin utilizarea economică a terenului asigură redarea în circuitul agricol sau în folosința orașului a importante suprafețe de teren.*

*Din documentația sovietică și a altor țări puternic industrializate, precum și din propria noastră experiență, se pot stabili cîteva principii a căror aplicare o considerăm necesară de urmat de către beneficiari și proiectanți în acțiunea de sistematizare a zonelor industriale:*

*— După natura și caracterul lor zonele industriale se diferențiază în:*

*a) zone industriale din afara orașelor (cazul Onești, Borzești, care grupează uzine mari și combinate de importanță republicană, cu nocivități însemnate, transporturi intense, o arhitectură de volume uriașe, puternică, dinamică și cu aspecte specifice;*

*b) zone de la marginea localităților (cum ar fi Suceava, Palas-Constanța, Iași) cuprinzînd uzine și fabrici cu caracter republican, întreprinderi de deservire locală și depozite, cu transporturi și nocivități mai reduse, cu o plastică variată și vie;*

*c) zone de importanță redusă din cadrul orașului (Galați-Nord, București-Militari), în afara cartierelor centrale cuprinzînd fabrici și ateliere de deservire locală cu nocivități neînsemnate. Ele se constituie pe baza unor mici unități de producție existente și urmează a se integra organic în sistematizarea orașului, avînd clădiri în general etajate, cu o arhitectură apropiată clădirilor administrative.*

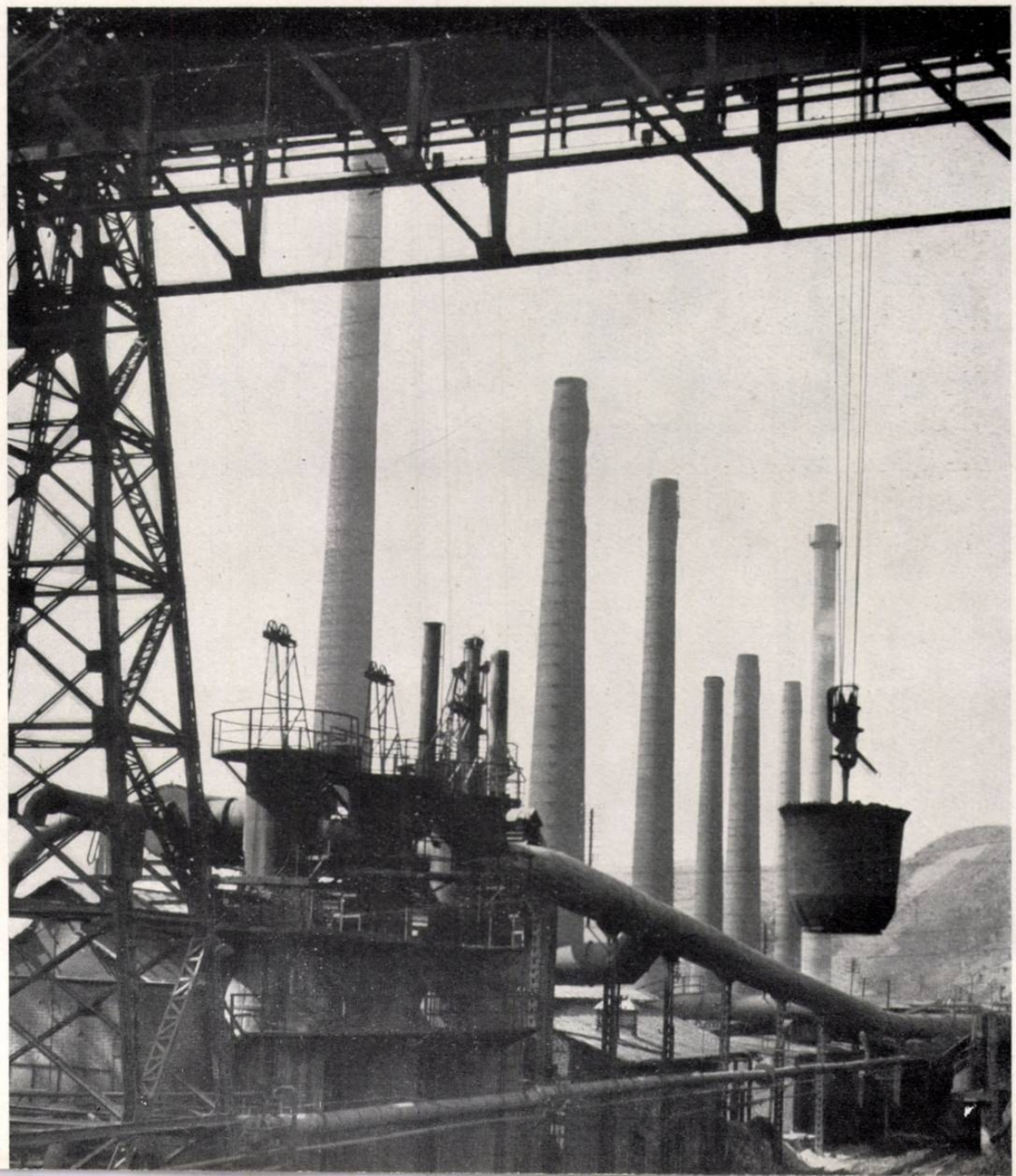
*În cazul unei grupări de industrii vechi existente, neorganizate, sistematizarea teritoriului se rezolvă, în primul rînd, cu scopul de a ameliora condițiile de folosire a terenului și, în al doilea rînd, pentru a reduce nocivitățile de orice fel (fum, gaze, miros, zgomot). Aceasta se rezolvă prin măsuri active, privind tehnologia de fabricație și utilajele folosite, și măsuri pasive, constînd în reținerea nocivităților prin instalații de filtrare și captare sau printr-o rațională plantare a teritoriului și a spațiilor învecinate cu zonele de locuit.*

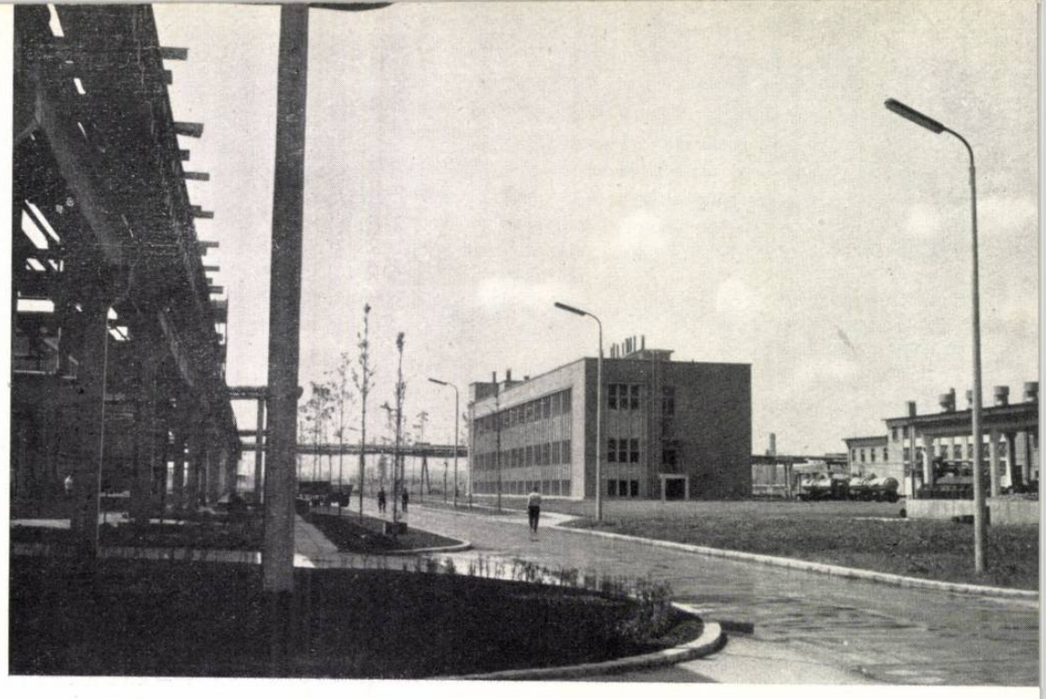
*— Folosirea rațională a terenului pornește de la ideea unei riguroase economii de spațiu: asigurarea dezvoltării prevăzute pentru unitățile existente, prevederea parcelelor necesare viitoarelor amplasamente pe baza unor date certe sau a unor elemente ipotetice (cu multă elasticitate în perspectivă), orientarea întreprinderilor în adîncime în scopul reducerii desfășurării pe magistrale, evitarea rezervelor excesive și alipirea strînsă a obiectivelor.*

*— Concentrarea mai multor industrii într-o unică zonă scoate în evidență importanța principiului cooperării.*

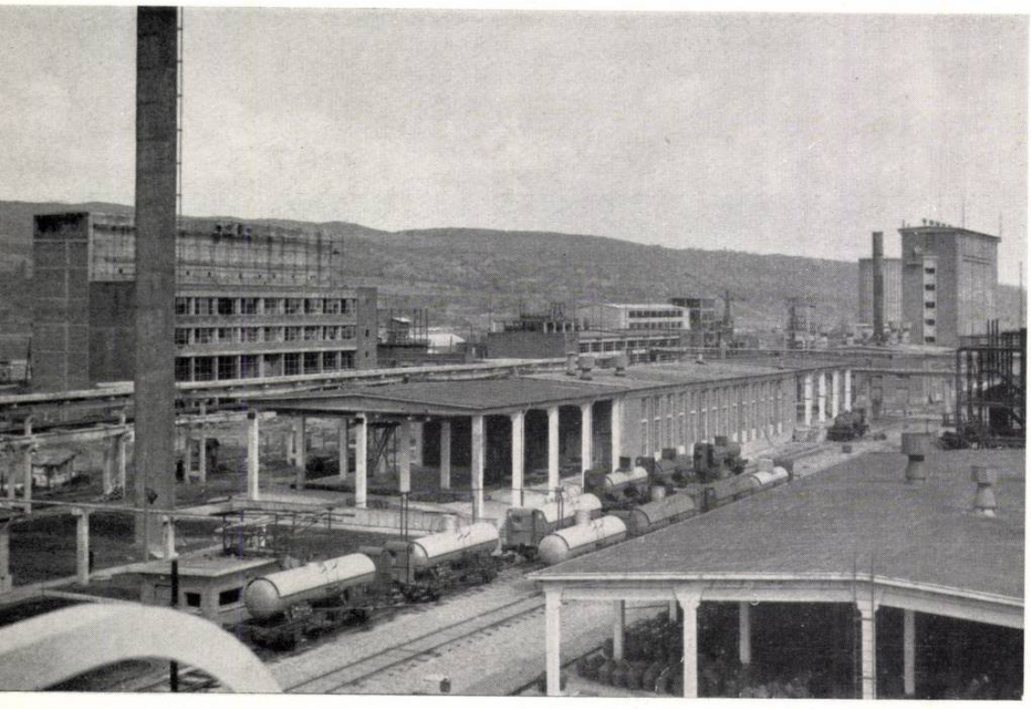
*De mare efect economic este cooperarea în concepere, execuție și folosire a rețelelor de alimentare cu apă (industrială și potabilă), a surselor, captărilor și stațiilor de tratare respective. Este bine să se procedeze la fel și cu rețelele de canalizare, instalațiile de epurare și decantare a apelor industriale și menajere, cu amplasarea în centrul de consum al zonei industriale a centralelor energetice de toate felurile, cu trasarea și realizarea coordonată a rețelelor subterane și aeriene,*

*Reșița — Vederea unor instalații*



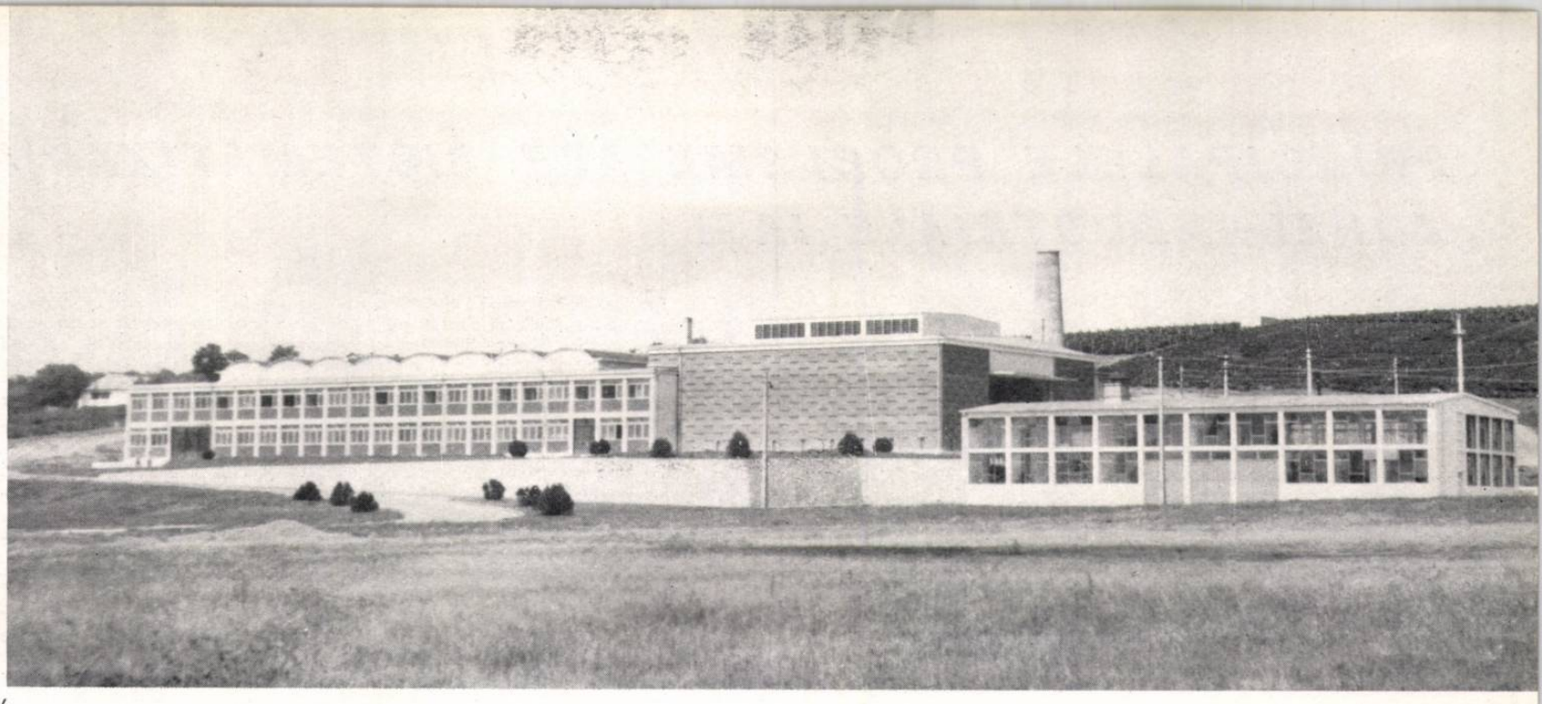


1



2

3



4

*Nu mai puțin importantă este rezolvarea în comun și în mod complex a deservirii tuturor unităților din zonă cu artere de circulație rutiere și în special de cale ferată. Amplasarea industriilor cu trafic intens de mărfuri și produse este pînă la urmă în funcție de apropierea lor de aceste artere, care la rîndul lor se dimensionează în raport cu intensitatea și ritmicitatea transporturilor prevăzute.*

*De altfel, cooperarea în utilități de toate felurile este de urmărit nu numai între obiectivele din zonă, dar și între acestea și zonele de locuit. Concepția unitară a alimentării cu apă și canalizare, atît pentru industrie cît și pentru oraș, rezolvarea transportului în comun a muncitorilor, încadrată în schema generală a transportului orășenesc, asigurarea termoficării orașului de la centrala termoelectrică a zonei realizează, pe lîngă economicitatea soluțiilor, și ridicarea confortului orășenesc.*

*În vederea unei exploatări raționale a construcțiilor industriale auxiliare (ateliere, turnătorii, garaje etc.), a sporirii capacității spațiilor de depozitare (combustibil, materiale, deșeuri), aceste construcții pot fi concepute ca deservind întreaga zonă, toate întreprinderile și în mare parte și nevoile orașului.*

*Urmărirea dezvoltării principiului de cooperare la dotări sociale, administrative, sanitare ne duce spre gruparea acestora în centre social-administrative de mare interes arhitectonic. Ele pot constitui piețe preuzinale comune pentru mai multe industrii sau, în unele cazuri, pot duce la crearea unui unic centru social de deservire a întregii zone, cuprinzînd restaurantul și fabrica de mîncare, laboratoarele centrale, clubul, săli de ședințe, școli profesionale, policlinica, magazine de larg consum, spălătorie centrală etc., etc.*

*În cazul zonelor industriale cu desfășurare în timp a unor importante lucrări de investiții, se prevăd baze unice de construcții care pot deveni poligoane sau chiar fabrici de prefabricate (prefabricate de beton, de instalații sau construcții metalice) cu caracter permanent, urmînd să satisfacă nevoile construcțiilor din zonă în toate etapele de realizare. Ulterior, aceste baze vor putea asigura lucrările de construcții din oraș sau centrele populate din apropiere, sau chiar din întreaga regiune.*

*— În sfîrșit, schița de sistematizare a zonei industriale urmează a asigura protecția sanitară necesară atît față de oraș, cît și față de unele unități cu profil special din zonă. Spațiile libere plantate între uzine și în cadrul lor, concepute unitar, se rezolvă ținînd seamă de importanța lor atît ca factor de protecție sanitară, de microclimă, cît și ca element estetic. Ca principiu de așezare a întreprinderilor din zonă se are în vedere amplasarea industriilor celor mai nocive în extremitatea opusă zonelor de locuit, ținînd seamă însă de toate raporturile și relațiile lor reciproce.*

*Schița sau detaliul de sistematizare se elaborează în principiu de către proiectantul planului de sistematizare a localității respective sau de către proiectantul celei mai importante investiții industriale din zonă — ajutat de proiectanți de specialitate.*

*Coordonatorul general, ajutat de proiectantul general, întocmește tema schiței, pe baza consultării prin chestionare a tuturor beneficiarilor din zonă.*

*Este rațional ca pentru executarea lucrărilor să se însărcineze un executant unic, antreprenor general, așa cum s-a procedat în cazul zonei industriale de la Iași.*

*Lărgirea acțiunii de sistematizare a zonelor industriale de către arhitecți, experiența ce o vom cîștiga în acest domeniu, ca urmare a ritmului din ce în ce mai rapid de industrializare, vor duce la realizarea unor importante economii în investițiile industriale și orășenești, în cheltuielile de exploatare, contribuind astfel la creșterea eficienței economice a investițiilor statului, sarcină de căpetenie a organizațiilor de proiectare.*

*1. — Combinatul chimic Borzești — Vedere*

*2. — Complexul industrial Borzești — Vedere*

*3. — Rafinăria nr. 1 Ploiești — Vedere*

*4. — Complexul de vinificare de la Valea Călugărească*

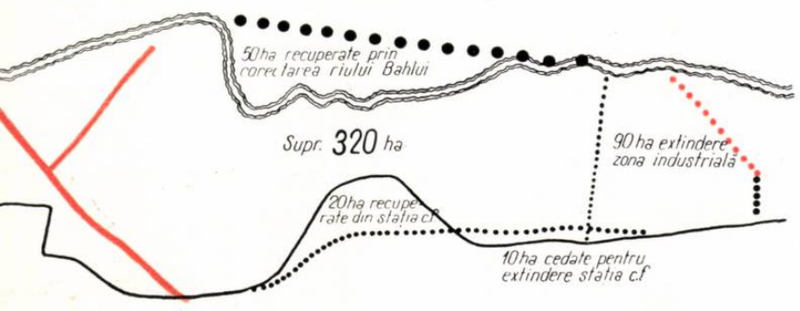
*5. — Noua hală a sculăriei uzinelor «Steagul roșu» — Brașov*

5

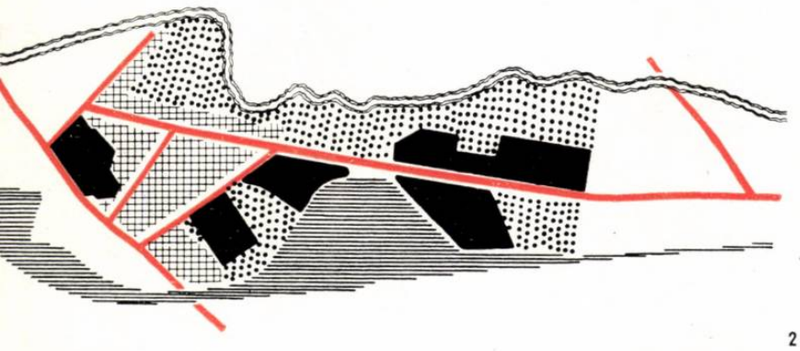
# PRINCIPALELE PROBLEME ALE SISTEMATIZĂRII ZONEI INDUSTRIALE IAȘI

*Autor: arh. C. Enache*
*Colaboratori:*
— *Sistematizare: tehn. arh. Rodica Antonescu*
— *Coordonare: ing. D. Zană*
— *Drumuri și sistematizare verticală: ing. N. Draganovici, ing. Oct. Coteanu*
— *Alimentare cu apă și canalizare: ing. H. Navon, ing. P. Petreanu*
— *Alimentare cu energie electrică, telecomunicații, transport în comun și alimentare cu gaze: ing. A. Stavrescu, ing. M. Popescu, ing. Gh. Tavșance, ing. Șt. Dracea*
— *Alimentare cu energie termică: ing. R. Patraulea, ing. Cct. Cimpu*
— *Spații verzi: ing. Fl. Teodosiu*
— *Geotehnie: ing. Gh. Jicnu Cunitescu, ing. R. Kellner*
*Proiect întocmit de ISCAS*

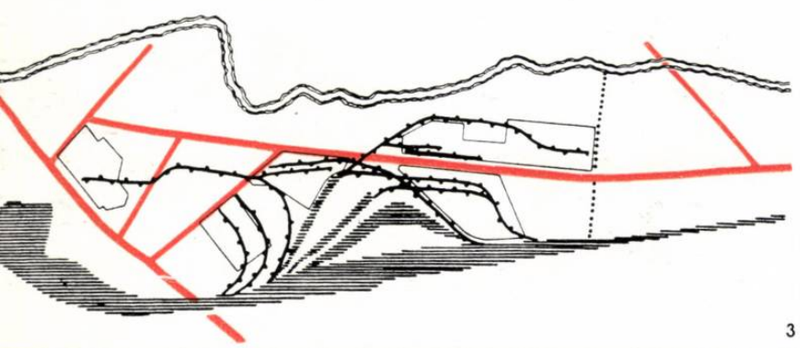
## SITUAȚIA EXISTENTĂ




1



2



3

Sarcina creării zonei industriale Iași și a amplasării unităților, sarcină ce urmează a fi îndeplinită pînă în anul 1965, a fost precizată în expunerea tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej consacrată problemelor economice ale regiunii Iași și prezentată în ziua de 22 septembrie 1961 la adunarea activului de partid din regiunea Iași: « Pentru amplasarea judicioasă și economică a obiectivelor din Iași se prevede, conform schiței de sistematizare a orașului, crearea unei zone industriale, în care vor fi concentrate noile unități, grupate în jurul centralei electrice și de termoficare ».

Pe baza acestei teme-program și sub îndrumarea permanentă a comisiei guvernamentale care conduce operativ întreaga acțiune de realizare a obiectivelor industriale și a reconstrucției orașului Iași, ISCAS, ajutat de C.S.C.A.S., a elaborat schița de sistematizare a zonei industriale. Comparativ cu alte zone industriale, zona de la Iași are următoarele caracteristici:

— este o *zonă industrială de interes republican*, prin importanța obiectivelor și mărimea teritoriului ocupat;

— este o zonă de un tip rezultat din ritmul vertiginos de industrializare socialistă a țării noastre, tipul de *zonă industrială* «*în marș*», unele obiective realizîndu-se în paralel cu acțiunea de sistematizare.

În funcție de aceste elemente de bază, principalele probleme abordate și soluțiile propuse prin schița de sistematizare a zonei industriale Iași sînt:

### I. DELIMITAREA

Prima problemă abordată prin schița de sistematizare este delimitarea teritoriului (fig. 9) pe care, în urma dezafectării treptate a locuințelor, terenurilor libere și a celorlalte folosințe existente, urmează a se amplasa și a se dezvolta numai unități industriale. Avantajele delimitării adoptate sînt:

— prin definirea precisă a zonei industriale față de celelalte două organisme (oraș și teritoriu preorășenesc), cu care coexistă, se înlătură stînjenirea reciprocă rezultată din întrepătrunderea lor;

— trei dintre limite sînt fixe prin natura lor (curs de apă, căi de comunicație, magistrale); prin această soluție se asigură menținerea efectivă a acestor limite în dezvoltarea orașului și a zonei; de asemenea, prevăzîndu-se o singură limită mobilă în prima etapă, cea de est, se precizează direcția optimă de dezvoltare a zonei;

— delimitarea finală (lungime maximă cca. 4 200 m față de cca. 3 200 m în prima etapă, lățime maximă cca. 1 650 m) are ca scop să fixeze și suprafața maximă a zonei (cca. 470 ha din care cca. 410 ha ocupate de industrie) pînă la care orașul și teritoriul preorășenesc pot asigura, în condiții optime, forța de muncă, sursele de utilități, echiparea tehnică și bazele de aprovizionare necesare; acest aspect este foarte important, deoarece o zonă industrială este un centru spre care converg fluxuri importante de oameni și materiale și dezvoltarea peste limitele tehnico-economice indicate poate aduce prejudicii dezvoltării armonioase a orașului și teritoriului preorășenesc;

— corectarea limitelor existente de la nord (regularizarea rîului Bahlui pe un traseu liniar) și de la sud (reducerea prin sistematizare a terenului ocupat de stația de cale ferată Socola) permite — prin înlăturarea gîtuirii provocate de rîul Bahlui și triajul Socola — organizarea teritoriului pe o osatură rutieră și feroviară cu importante avantaje tehnico-economice, atît față de situația existentă (fig. 1), cît și față de soluția cu aceste limite necorectate (fig. 4), propusă anterior în studiul elaborat de I.P.I.B.C.; de asemenea, prin corectarea limitelor se cîștigă pentru amplasarea industriei un teren de cca .60 ha.

### II. OCUPAREA TERITORIULUI

Analiza critică a ocupării existente a teritoriului (fig. 2) a scos în evidență o serie de aspecte și de probleme a căror rezolvare a fost considerată esențială pentru realizarea unei sistematizări optime a zonei industriale.

*Industriile* (12 unități industriale și de depozitare) amplasate în timp, pe măsura nevoilor, sînt dispersate în interiorul unui perimetru foarte mare ceea ce a dus la: lungirea excesivă a rețelelor de instalații și de comunicație, crearea unei rețele complicate de cale ferată care duce la pierderi de teren, traversarea la nivel a șoselei Țuțora și a altor străzi, racorduri prin rebrusment, intersecții cu calea ferată largă, fronturi necorespunzătoare la șoseaua Țuțora. De asemenea, majoritatea loturilor ocupate de industrie au laturile lungi la șosea, astfel încît terenul nu este ocupat în adîncime, iar frontul la șosea este folosit neeconomic.

*Locuințele* existente sînt într-o stare care justifică dezafectarea; dispersarea lor pe o mare suprafață de teren și amplasarea lor departe de centrul orașului face ca dotarea tehnico-edilitară să fie neeconomică, iar folosirea dotărilor complexe ale orașului să fie foarte greoaie.

*Rețelele rutiere și feroviare* existente sînt necorespunzătoare ca stare și trasee (fig. 3).

Din ocuparea existentă rezultă următorul bilanț teritorial:

| Nr. crt. | Ocuparea teritoriului | Suprafața ocupată (ha) |
|---|---|---|
| 1 | Cele 12 unități industriale existente ..... | 106 |
| 2 | Locuințe ..... | 76 |
| 3 | Terenuri libere ..... | 216 |
| 4 | Drumuri principale ..... | 12 |
| | | TOTAL 410 ha |

Pentru a releva importanța și utilitatea analizei critice a ocupării existente a teritoriului pentru schița de sistematizare a zonei industriale Iași, considerăm concludentă referirea la studiul de sistematizare elaborat, anterior schiței, de I.P.I.B.C. Lipsa unei asemenea analize critice a făcut ca în soluția propusă

prin acest studiu (fig. 5), să fie menținute și chiar amplificate unele din aspectele negative existente în ocuparea teritoriului: rețeaua de cale ferată se complica și mai mult, sporindu-se deservirile feroviare prin rebrusment și traversarea la nivel a șoselei Țuțora (fig. 6), noile unități industriale erau amplasate tot cu laturile lungi la șosea; teritoriul zonei nu era folosit în adîncime; clădirile industriale erau amplasate prea departe de șosea, alinierea propusă fiind și la 100 m de la împrejmuirea la șosea (fig. 7).

Ținînd seamă de concluziile analizei critice făcute asupra ocupării existente a teritoriului și asupra studiului elaborat de I.P.I.B.C., schița stabilește următoarele premise ale sistematizării zonei industriale:

— În limitele zonei industriale urmează a se amplasa numai industrii (fig.10), dezafectarea locuințelor și ocuparea terenurilor libere urmînd a se realiza în etape, pe măsura nevoilor. Această premisă a dus la următorul bilanț teritorial:

| Nr. crt. | Ocuparea teritoriului | Suprafața ocupată (ha) |
|---|---|---|
| 1 | Unități industriale ..... | 410 |
| 2 | Dotări ..... | 8 |
| 3 | Drumuri ..... | 35 |
| 4 | Spații verzi și zona ocupată de calea ferată | 17 |
| | | TOTAL 470 ha |

— În ceea ce privește unitățile industriale, dintre cele existente: 6 unități se mențin, corespunzînd profilului zonei; 6 unități se propun a se desființa în 2 etape, imediat și după 1965, nefiind corespunzătoare ca stare, amplasament sau profil. Se menține amplasamentul aprobat pentru 8 unități industriale, dar se propune un alt amplasament, cu mari avantaje tehnico-economice, pentru Uzina metalurgică Iași. Se propun variante de amplasament pentru alte 9 unități industriale noi.

Rezultă următorul bilanț al ocupării teritoriului cu unități industriale:

| Nr. crt. | Ocuparea cu unități | Suprafața terenului (ha) |
|---|---|---|
| 1 | 6 unități existente menținute ..... | 74 |
| 2 | 9 unități cu amplasament aprobat ..... | 92 |
| 3 | 9 unități cu amplasament propus prin schiță | 54 |
| 4 | Loturi disponibile în etapa I ..... | 100 |
| 5 | Loturi disponibile în etapa II ..... | 90 |
| | Total suprafață de teren destinat industriei | 410 ha |

— Este necesară dezafectarea porțiunilor de rețele rutiere, feroviare și de instalații care împiedică sistematizarea zonei industriale în bune condiții.

Cu aceste premise precizate, schița de sistematizare a zonei industriale selectează și rezolvă, ca probleme esențiale ale ocupării teritoriului, următoarele:

*1. Osatura rutieră și feroviară*

*Osatura rutieră* (fig. 11) se sprijină în principal pe trei magistrale longitudinale care pătrund în zonă de la vest spre est. Importanța lor, determinată de faptul că asigură principala legătură cu orașul, și de rolul lor în organizarea zonei, este concretizată în dimensionarea și tratarea profilelor transversale. Cele trei artere transversale, subordonate ca importanță primelor, pătrund în zonă de la nord la sud.

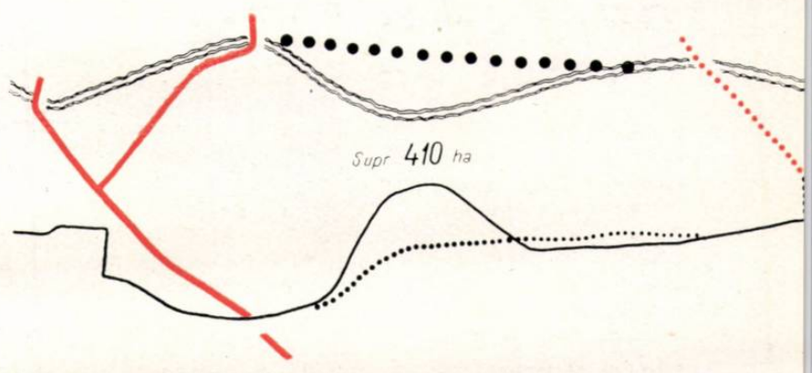
*Osatura feroviară* (fig. 11) este formată din 3 magistrale care pătrund în zonă de la est la vest, deci din direcția opusă magistralelor rutiere; fiecărei magistrale îi corespunde o stație tehnică amplasată în centrul de greutate al sectorului pe care-l deservește (fig. 14); ramurile care leagă magistrala de cale ferată de fiecare lot industrial vor fi rezolvate paralel cu magistrala (în « os de pește ») și nu perpendicular sau la un unghi care să necesite curbe, ceea ce ar atrage pierderi de teren și o lungire a traseelor.

Datorită rezolvării coordonate a acestor două rețele de bază, soluția propusă prezintă următoarele avantaje: se înlătură intersecția dintre magistralele rutiere și feroviare; fiecare arteră rutieră (în afara celor perimetrale) și fiecare arteră feroviară deservește în condiții optime cîte 2 șiruri de loturi industriale; la fiecare lot, accesele rutiere sînt pe latura opusă acceselor feroviare, înlăturîndu-se astfel intersecția dintre fluxurile de oameni și de mijloace auto cu fluxurile de cale ferată; prin aceasta se asigură de asemenea o bună rezolvare a planului general al industriilor și totodată încadrarea lor optimă în zonă.

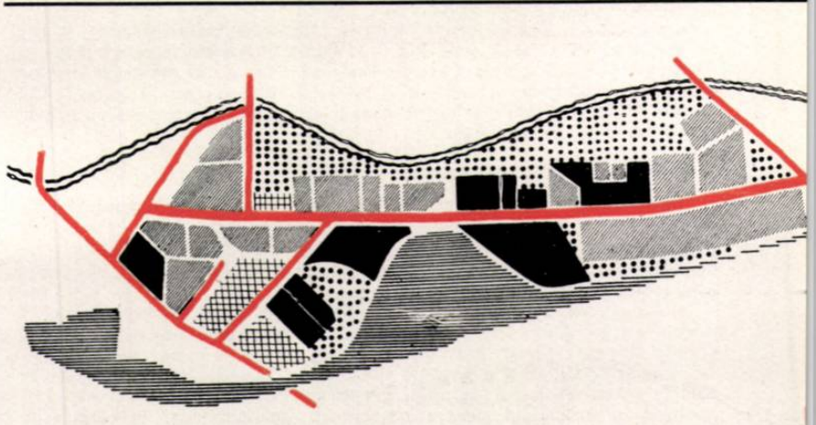
*2. Organizarea teritoriului zonei pe sectoare tehnologice, feroviare și de deservire socială complexă*

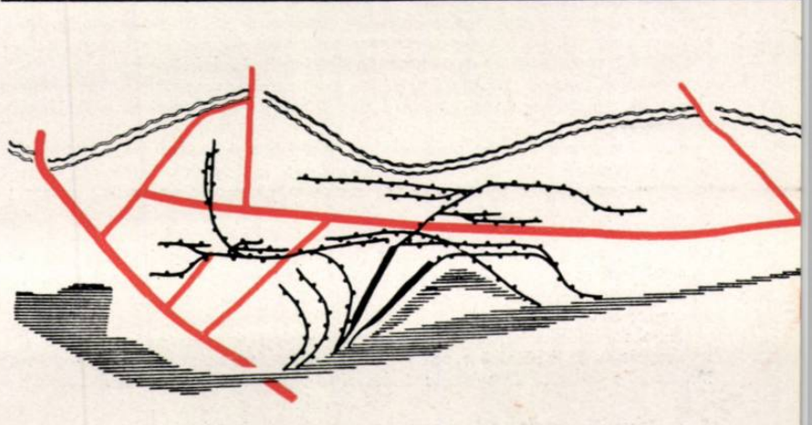
Osatura rutieră « decupează » teritoriul în sectoare cuprinzînd mai multe loturi. Astfel, prin schița de sistematizare a zonei se formează *7 sectoare tehnologice* (fig. 13), în care se propune gruparea unităților pe ramuri industriale: grea (1), energetică (2), chimică (3), prelucrarea lemnului (4), ușoară (5), alimentară (6) și de deservire orășenească (7), restul teritoriului fiind rezervat pentru extindere (8). Prin formarea acestor unități funcționale, care reamintește împărțirea în microraioane a orașului, este mai ușor de realizat cooperarea între unitățile industriale. În aceste condiții este posibilă chiar comasarea conducerii tehnice și administrative a mai multor unități.

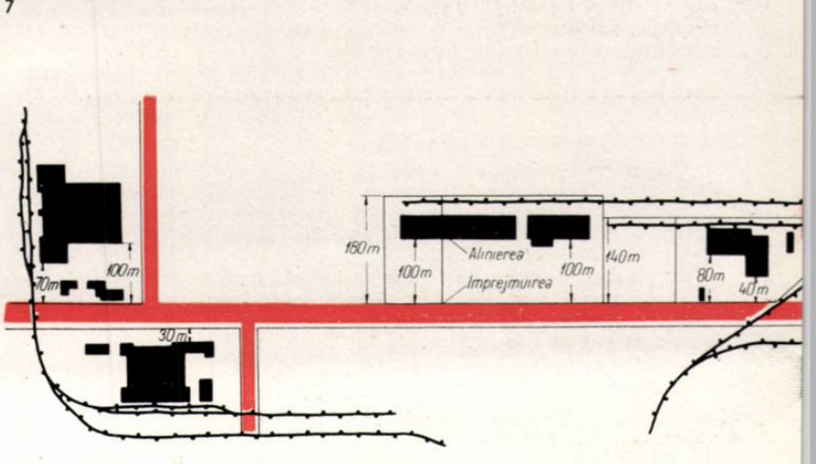
Grupînd sectoarele tehnologice, în funcție de poziția față de stația de cale ferată Socola și de încărcarea traficului feroviar, schița propune de asemenea formarea a *3 sectoare de deservire feroviară* (fig. 14): sud-vest (1), sud-est (2), nord (3), avînd fiecare cîte o stație tehnică, legată direct de stația Socola. În felul acesta stațiile tehnice se încarcă cu un număr echilibrat de primiri-expedieri. Pentru reducerea la minimum necesar a rețelei feroviare din fiecare unitate industrială se propune ca toate operațiile de triaj să fie executate în cele 3 stații tehnice, astfel încît vagoanele să fie furnizate unităților industriale



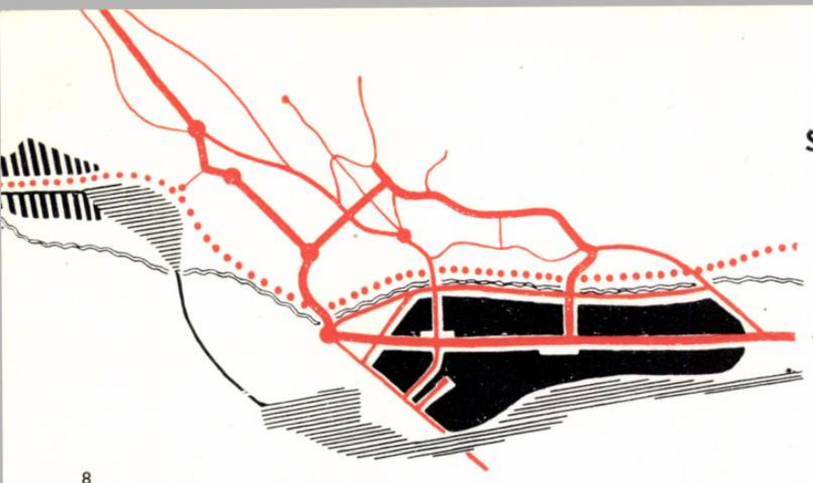
4


5


6

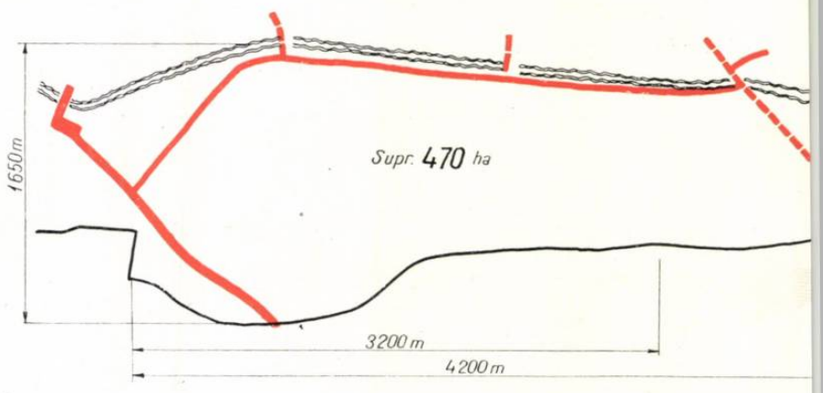


7

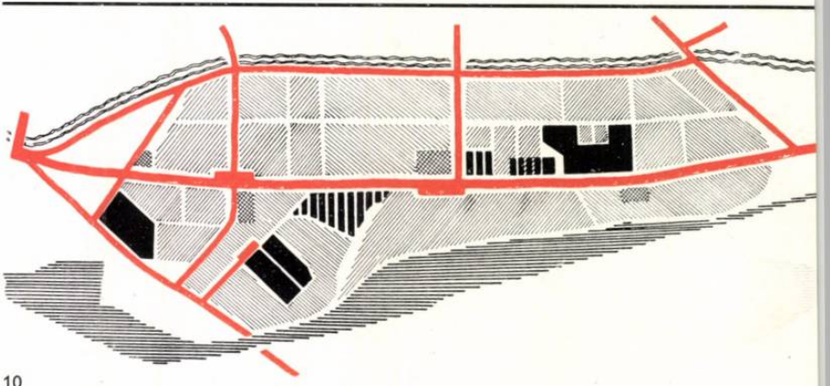


8

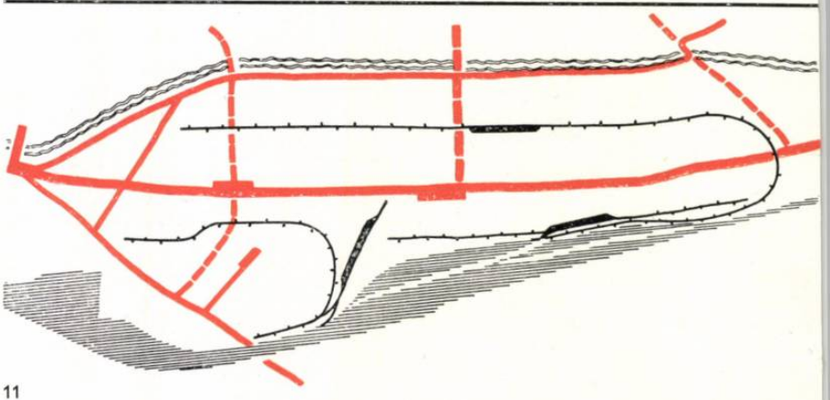
## SCHIȚA DE SISTEMATIZARE




9

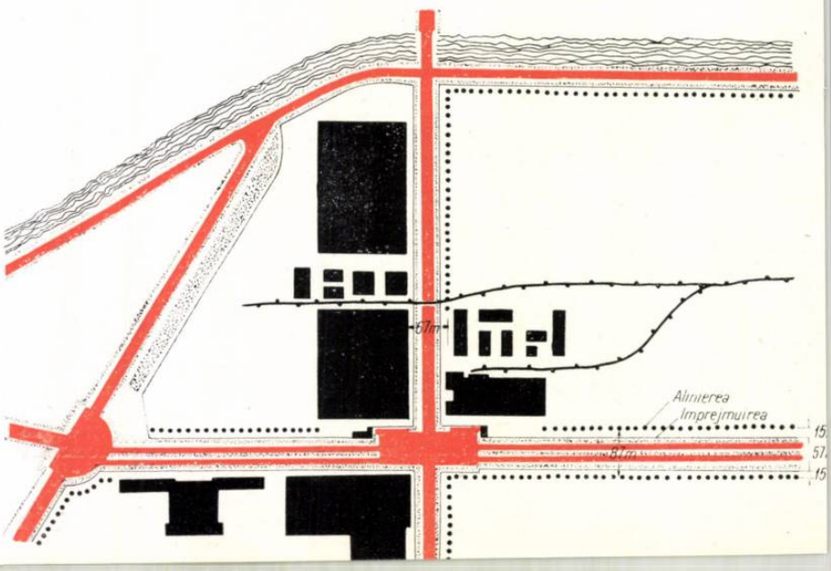


10



11

12




pe fronturile de încărcare-descărcare ale halelor. Procesul tehnologic feroviar poate fi astfel realizat la un nivel tehnic superior, prin centralizarea și automatizarea maximă a operațiilor.

De asemenea, distribuirea în teritoriu a dotărilor (administrative, social-sanitare, de alimentație și comerciale) se face ținînd seamă de cele 2 sectoare de deservire socială complexă care se formează în funcție de repartiția forțelor de muncă în cadrul zonei: sectorul A cu cca. 6 350 și sectorul B cu cca. 3 150 de salariați în schimbul maxim (în etapa finală sectoarele vor avea un număr aproximativ egal de salariați).

*3. Lotizarea teritoriului zonei*

În cadrul sectoarelor determinate de osatura rutieră și de gruparea întreprinderilor, teritoriul a fost împărțit în loturi ale căror forme, dimensiuni și amplasamente reprezintă sinteza dintre necesitățile de plan general ale fiecărei industrii și condițiile unei organizări optime a zonei (fig. 10). Pe această bază schița de sistematizare prevede ca:

— loturile de teren să ocupe un front minim la stradă (clădirile dominînd asupra spațiilor dintre ele), deoarece — datorită echipării tehnice complexe — costul unui metru liniar de stradă este foarte ridicat în cadrul zonei;

— adîncimea curentă a loturilor să fie de cca. 300—350 m, deoarece — din studiile comparative ale planurilor generale — această adîncime rezultă a fi potrivită și economică pentru majoritatea industriilor și grupărilor de industrii.

Subliniem că în cadrul elaborării schiței de sistematizare, la fixarea loturilor s-a analizat fiecare plan general, propunîndu-se în unele cazuri soluții pentru: încadrarea optimă în rețeaua și în fluxul rutier și feroviar al zonei; coordonarea sistematizării verticale a terenului, a alinierii și cotei « 0 » a clădirilor între unitățile din zonă; reducerea suprafețelor de teren prin înlăturarea pierderilor provocate de dispersarea construcțiilor, fasciculele de cale ferată, retragerea exagerată a construcțiilor de la arterele de circulație, deficiențe care apăreau în studiul elaborat de I.P.I.B.C. (fig. 7); coordonarea amplasării unor unități industriale în vederea realizării a 2 piețe, tratate ca elemente urbanistice centrale (fig. 10).

Prin adoptarea acestor propuneri se realizează importante economii de teren și în consecință de rețele de comunicații și instalații. De exemplu, la *Centrala electrică de termoficare* se propune reducerea terenului ocupat, de la 11 ha cît era prevăzut în proiectul I.S.P.E. la cca. 7,5 ha.

*La Uzina metalurgică Iași*, prin realizarea soluției hotărîte de comisia guvernamentală de a se apropia uzina de oraș, față de amplasamentul propus de I.P.L., se realizează importante economii de investiții și exploatare. În amplasamentul propus se prevede reducerea terenului ocupat de la peste 50 ha cît era prevăzut, la cca. 46 ha.

Aceste rezultate arată că proiectantul schiței de sistematizare a zonei industriale trebuie să aibă o poziție critică activă față de rezolvările adoptate în planurile generale ale unităților industriale ce urmează a fi amplasate în zonă.

*4. Traseul și gruparea în fascicule a rețelelor de instalație*

Se prevede o strînsă cooperare cu orașul în construirea și folosirea surselor și rețelelor de instalații. Rețelele de alimentare cu apă, canalizare, energie electrică, telecomunicații și gaze, au fost grupate într-un fascicul care urmărește osatura rutieră a zonei (fiind amplasate în profilul transversal al arterelor de circulație, sub benzile plantate), astfel încît loturile unităților industriale nu sînt traversate subteran de rețele comune.

Rețeaua aeriană de alimentare cu energie termică deservește prin spate cîte 2 rînduri de loturi, pe un traseu paralel cu magistrala de cale ferată.

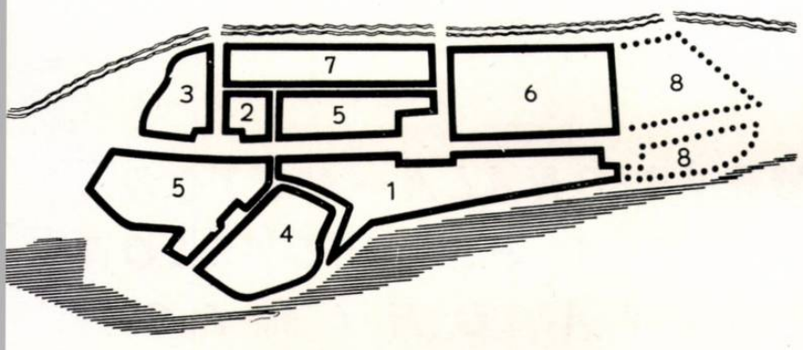
*5. Unități auxiliare și de depozitare*

Cooperarea unităților industriale din zonă în construirea și folosirea unor deserviri auxiliare (ateliere de reparații, mijlocii și capitale, ateliere de întreținere etc.) și de depozitare este o problemă pe care schița de sistematizare o ridică numai, urmînd a fi rezolvată, dată fiind importanța ei, pe baza unui studiu ce va fi elaborat de I.P.L.

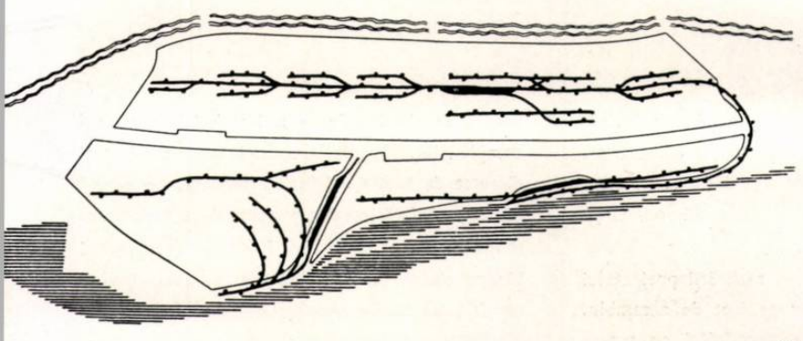
S-a prevăzut de asemenea crearea unei unități auto, cu ateliere de întreținere și reparații, care să deservească toate întreprinderile din zonă, unitate care va fi profilată, dimensionată și amplasată definitiv, pe baza unui studiu în curs de elaborare la I.P.T.Tc.

*6. Deserviri sociale — dotări*

Schița de sistematizare prevede următoarele deserviri comune: pentru alimentație, fabrică de mîncare pentru 55—60% din schimbul maxim; 3 cantine (pentru semi-preparate) cu săli de mese cu autoservire pentru 1 800 de porții fiecare; punct P.C.I.; unități comerciale; policlinică; casă de cultură; parcaje

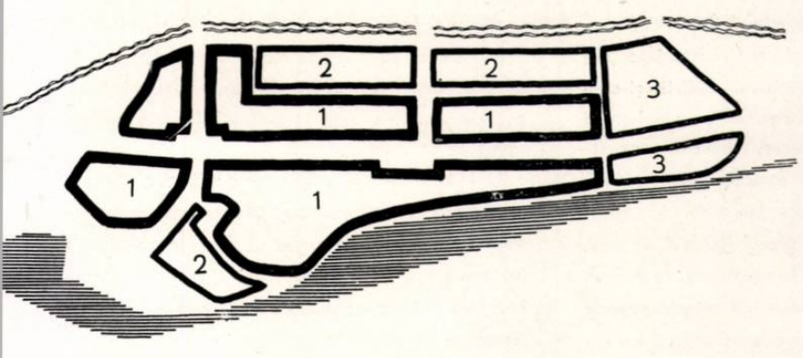



13



14

15




- *Unităţi industriale existente*
- *Unităţi industriale cu amplasament propus prin schiţă*
- *Loturi disponibile*
- *Dotări*
- *Sectorul căii ferate*
- *Locuinţe*
- *Terenuri libere*

pentru 500 de maşini (o maşină la 50 salariaţi). Dintre acestea, dotările pentru alimentaţie, P.C.I., parcajele şi parţial dotările comerciale au fost distribuite în punctele de interes urbanistic din interiorul zonei. Dotările culturale şi sanitare au fost amplasate pe artere perimetrale, în punctele de acces în zonă, pe care le marchează în acest fel.

*7. Spaţii verzi — protecţia sanitară*

Au fost prevăzute spaţii plantate în profilele străzilor, în punctele în care sînt grupate deservirile sociale şi în zona de protecţie (de 50 m lăţime), necesară la limita de nord-vest a zonei spre oraş. Deoarece la acestea se adaugă spaţiile plantate din incintele unităţilor industriale, se consideră că nu este raţional să se ocupe teritoriul cu alte spaţii plantate.

## III. ETAPIZAREA INVESTIŢIILOR

Principiul realizării zonei industriale dinspre oraş spre extravilan şi al formării cu precădere a fronturilor spre oraş şi pe arterele de penetraţie în oraş a fost adaptat în acest caz unor condiţii specifice. Etapizarea reconstrucţiei oraşului a determinat astfel — prin concentrarea pînă în 1965 a investiţiilor în cartierele de la vest, nord-vest de zonă şi centrale — realizarea în trei etape a lucrărilor în zonă (fig. 15). Se propune prin schiţă pentru prima etapă formarea frontului spre vest şi a fronturilor pe artera longitudinală mediană (şoseaua Ţuţora) şi pe artera transversală de vest (bd. T. Vladimirescu) care constituie legăturile zonei cu partea reconstruită în această etapă a oraşului. Această concentrare a investiţiilor pe un singur front spre oraş şi pe cele 2 artere are pentru zonă avantajul de a contura pînă în 1965 un ansamblu organizat împreună cu unităţile existente menţinute ; de a concentra în prima etapă investiţiile pentru drumuri şi reţele de instalaţii ; de a asigura în cel mai scurt timp o legătură cît mai eficientă cu reţeaua de transport în comun a oraşului.

Frontul de nord al zonei industriale şi celelalte artere transversale de legătură sînt propuse a fi realizate după 1965, în paralel cu reconstrucţia cartierului Tătăraşi.

## IV. LEGĂTURA CU ORAŞUL ŞI TERITORIUL PREORĂŞENESC

Schiţa de sistematizare a urmărit integrarea osaturii rutiere a zonei în reţeaua rutieră a oraşului şi teritoriului preorăşenesc (fig. 8). Astfel, fasciculele rutiere longitudinale şi transversale ale zonei sînt determinate de cele 2 direcţii de legătură cu oraşul, vest şi nord. În aceste fascicule arterele mediane sînt tratate ca magistrale interioare şi ca axe de compoziţie ale zonei, iar cele laterale ca artere ocolitoare de legătură cu teritoriul preorăşenesc.

Aceste două legături cu oraşul au contribuit deci la determinarea schemei compoziţionale a sistematizării zonei industriale.

Cele două pieţe create pe magistrala longitudinală mediană — şoseaua Ţuţora, la intersecţia cu principalele artere transversale, au fost rezolvate astfel încît să satisfacă funcţiuni complexe : degajarea circulaţiei rutiere la intersecţia principalelor artere şi asigurarea spaţiilor de parcare ; degajarea circulaţiei pietonilor şi amplasarea dotărilor în punctele în care sînt concentrate forţele de muncă ; prin suprapunerea acestor funcţiuni cele două pieţe devin elemente urbanistice principale ale zonei industriale.

O preocupare deosebită a constituit-o formarea fronturilor zonei industriale : spre strada C. I. Parhon, front important, ţinînd seamă că penetraţia în Iaşi dinspre Bucureşti se face prin această stradă ; spre oraş, la vest pe strada Primăverii şi la nord pe splaiul creat de-a lungul rîului Bahlui.

★

La faza de detaliu a sistematizării zonei industriale Iaşi, urmează a se rezolva în special următoarele probleme :

1. Încadrarea planului general al fiecărei unităţi industriale în reţeaua rutieră, feroviară şi de instalaţii a zonei, astfel încît să se realizeze soluţii tehnico-economice optime şi să se înlăture pierderile de teren.
2. Formarea în detaliu a fronturilor la stradă şi a celor două pieţe.
3. Soluţiile tehnice şi etapizarea detaliată a executării reţelelor de drumuri, căi ferate şi instalaţii, pe tronsoane, astfel încît să se asigure termenele de punere în funcţie a unităţilor industriale, fără executarea unor lucrări provizorii.
4. Lărgirea cooperării între unităţile industriale din zonă, analizîndu-se posibilitatea de a se realiza noi forme de cooperare :

— staţii comune de tratare a apei;

— reducerea consumului de vîrf pe zonă pentru diferitele utilităţi prin coordonarea consumurilor de vîrf ale unităţilor industriale, astfel încît să se evite suprapunerile pe cît este posibil;

— reducerea volumului de apă industrială necesară în zonă prin preluarea apei de la o unitate industrială la alta, în funcţie de calităţile de temperatură, puritate etc. necesare proceselor tehnologice.

5. Cooperarea cu executantul în construirea dotărilor sociale, sanitare, culturale etc. şi a unor clădiri administrative şi auxiliare (ateliere, depozite etc.). Pentru aceasta este necesar ca, pe baza coordonării cu planul general de organizare a execuţiei pentru întreaga zonă, să se stabilească obiectele definitive care trebuie executate urgent, pentru a folosi şi şantierului. Costul execuţiei se reduce astfel cu valoarea obiectelor definitive care urmează să fie devansată din investiţiile pentru unităţile industriale.

★

O concluzie generală care rezultă din experienţa sistematizării zonei industriale Iaşi este aceea că proiectantul sistematizării trebuie să analizeze critic atît situaţia existentă cît şi propunerile de ansamblu şi de detaliu ale institutelor de proiectare şi departamentelor, cu privire la planurile generale ale unităţilor industriale din zonă. Numai pe o asemenea bază, schiţa de sistematizare poate constitui sinteza optimă dintre interesele fiecărei unităţi industriale şi cerinţele complexe ale organizării zonei industriale.

Arh. C. ENACHE

**Cand. șt. teh. ing. E. Bodnar**
Director al Institutului de proiectări chimice

# PROIECTAREA TRIDIMENSIONALĂ—METODĂ MODERNĂ DE ÎNTOCMIRE A PROIECTELOR PENTRU INDUSTRIA CHIMICĂ

Ritmul, în continuă creștere al dezvoltării industriei în general și al industriei chimice în special, reclamă revizuirea unor metode de realizare a investițiilor. Astfel, se caută căi noi pentru reducerea costului întreprinderilor și secțiilor proiectate, scurtarea termenelor de construcție, alegerea cît mai corespunzătoare a amplasamentelor, o dispoziție cît mai bună a planurilor generale, adoptarea unor procese tehnologice și soluții constructive moderne, toate acestea în vederea creșterii continue a eficienței economice a investițiilor.

La începutul procesului complicat de realizare a investițiilor (capitale) stă proiectarea și, ca atare, cu cît vor fi mai bune soluțiile din proiecte, cu atît mai eficiente vor fi și investițiile proiectate.

Prima fază a proiectării constă în soluționarea problemelor de bază — conceperea proiectului. Acestei conceperi trebuie să i se acorde o deosebită atenție, indiferent dacă aceasta privește soluționarea planului general al noii unități sau a secțiilor de producție. De alegerea justă a amplasării secțiilor și a utilajelor în cadrul acestora depind volumul de construcție, lungimea liniilor de comunicație, a rețelelor de conducte, precum și alți factori prin ai căror indici se determină eficiența economică și calitatea proiectului.

Una din metodele noi, considerată a fi eficace în elaborarea proiectelor pentru industria chimică, este așa numita metodă de proiectare cu modele-machetă sau proiectarea tridimensională.

Utilizarea modelelor și machetelor nu constituie ceva nou, modele și machete de încercare și de expoziție utilizîndu-se de multă vreme. Elementul nou îl constituie elaborarea și utilizarea modelelor ca mijloc de proiectare și ca bază la realizarea instalațiilor. Clasificarea și utilizarea modelelor este dată în tabelul 1.

Proiectarea pe modele se bazează în principiu pe înlocuirea planurilor prin modele geometrice, asemănătoare instalațiilor proiectate. Aceste modele de proiectare se bazează numai pe similitudinea geometrică.

La fiecare dintre etapele realizării proiectului (studiu tehnico-economic, proiect de ansamblu, proiect de execuție) se pot folosi cu succes modelele.

Modelele de proiectare se pot clasifica după utilizarea lor, conform tabelului 2.

*Modele de plan general* se construiesc din elemente simple care înfățișează clădirile și construcțiile ce intră în componența complexului respectiv, drumurile de acces, căile ferate, zonele verzi precum și traseele estacadelor și conductelor principale exterioare. Un astfel de model care reprezintă de fapt planul general al complexului poate fi construit în cîteva ore. În comparație cu planurile bidimensionale, aceste modele dau o economie de timp ce poate fi utilizat pentru alegerea soluțiilor optime de plan general și permit totodată analiza avantajelor și dezavantajelor diferitelor soluții prin reconstruirea lor rapidă, scurtînd astfel timpul necesar stabilirii soluției definitive. După stabilirea soluției definitive se trece la fotografierea modelului din plan și din diferite unghiuri. Datorită caracterului intuitiv, modelul devine elementul principal demonstrativ la analiza planului general de către forurile ce aprobă proiectul.

*Model de studiu de amplasare a utilajelor*

Aceste modele de studiu din elemente preconfecționate pot fi întocmite foarte rapid de către proiectanți pe baza schemei tehnologice, constituind planuri provizorii de amplasare pentru determinarea suprafețelor și volumelor necesare a fi construite. Totodată ele permit întocmirea unui plan de încadrare a instalației în cadrul complexului. Modelul de studiu este analizat și discutat de toți specialiștii interesați, permițînd acestora să facă imediat propuneri de modificare și îmbunătățire, lucru care în cazul reprezentării bidimensionale nu este posibil, desenele cerînd un timp de studiu aprofundat și mai îndelungat. Modificările propuse pot fi operate imediat prin regruparea spațială a elementelor, în timp ce în cazul desenelor, orice modificare durează mai multe zile. Modelul de studiu aprobat este fotografiat de sus pentru a se obține vederea în plan, apoi din diferite unghiuri pentru a se obține perspective. În caz de necesitate, după varianta aprobată se fac și schițe.

*Model de proiect de amplasare a utilajelor*

Acest model se execută pe baza schemei procesului tehnologic, a desenelor aparatelor, a schițelor construcțiilor metalice, a clădirilor etc. și pe baza modelului de studiu de amplasare a utilajelor. Acest model se construiește paralel cu elaborarea proiectelor diferitelor părți ale instalației și conține aparate, mașini și construcții metalice, dar nu cuprinde trasee de conducte, armături, cabluri electrice etc. (fig. 1).

Pentru a permite o mai bună vizibilitate a diferitelor părți ale instalației, acoperișul și planșeele intermediare se fac demontabile sau transparente. În acest stadiu, pe model pot fi aduse diferite modificări necesare. El se execută în general la scara 1 : 50. După aprobarea modelului se trece la fixarea definitivă a utilajelor, se finisează, se fotografiază și se elaborează după el planurile de amplasare cu secțiunile necesare.

*Model de proiect de montaj al conductelor*

După aprobarea modelului de proiect de amplasare a utilajelor, se trece la elaborarea modelului de proiect de montaj al conductelor. La baza

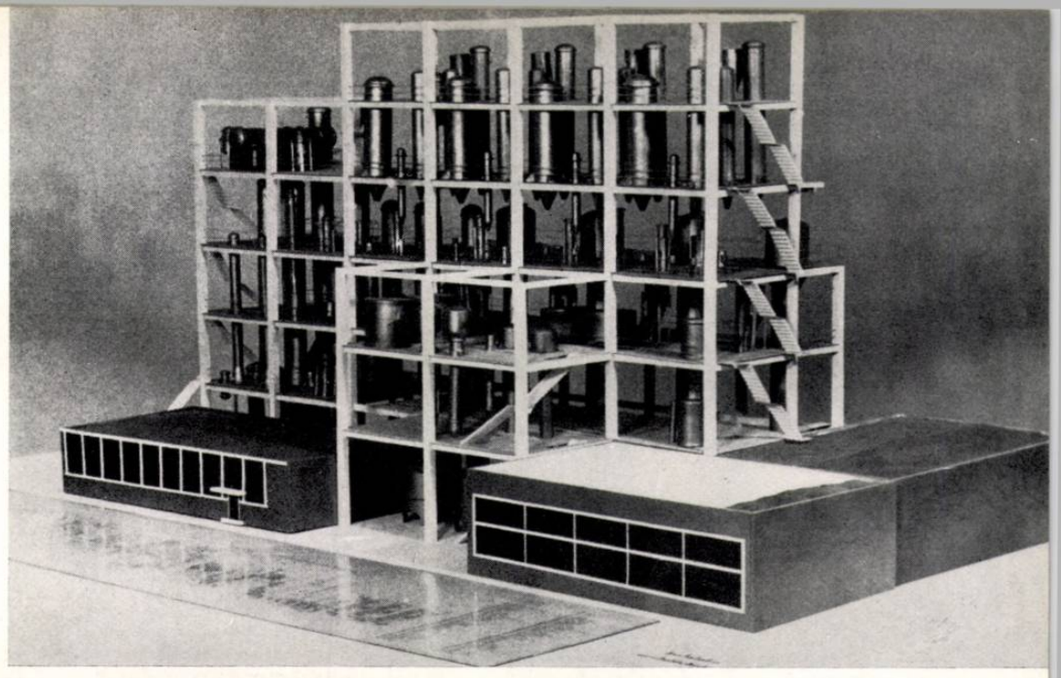


*Fig. 1 — Fotografia unui model de proiect de amplasare a utilajelor*

Tabel nr. 1

CLASIFICAREA ŞI UTILIZAREA MODELELOR

| Denumirea felului modelului | Domeniul de aplicare | Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească modelul | OBSERVAŢII |
|---|---|---|---|
| MODEL DE ÎNCERCARE | Cercetări, studii | Asemănare geometrică, fizică, chimică | Se execută după proiecte special elaborate |
| MODEL DE EXPOZIŢIE | Expoziţii, reclame | Asemănare geometrică condiţionată | Se execută după proiecte sau construcţii terminate |
| MODEL DE PROIECTARE | — Proiectare<br>— Construcţii | Asemănare geometrică perfectă | Se execută paralel cu piesele desenate şi face parte integrantă din proiect |

Tabel nr. 2

DOMENIILE DE FOLOSIRE A MODELELOR DE PROIECTARE

| Nr. crt. | Felul modelului | Scara | Faza de proiectare la care se execută | Conţinutul modelului | Avantaje faţă de planurile obişnuite bidimensionale | Observaţii |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Model plan general | 1 : 2 000<br>1 : 1 000<br>1 : 500 | — Studii tehnico-economice<br>— Proiecte de ansamblu | Clădirile, estacade principale, drumuri, căi ferate, spaţii verzi | — Economie de timp la stabilirea soluţiilor optime prin reconstituirea rapidă a elementelor componente | Serveşte la definitivarea şi aprobarea planului general al unui complex industrial |
| 2 | Model de studii de amplasare utilaje | 1 : 100<br>1 : 50 | — Proiect de ansamblu | Utilajele şi amplasarea lor, fără asemănare geometrică perfectă, din elemente demontabile | — Stabilirea cea mai raţională a amplasamentului utilajelor în cadrul secţiei<br>— Permite regruparea spaţială imediată a elementelor în caz de modificare<br>— Scurtează timpul necesar stabilirii amplasamentelor optime | Serveşte proiectantului pentru stabilirea amplasamentului optim de utilaje în cadrul instalaţiei |
| 3 | Model de proiect de amplasare utilaje | 1 : 50<br>1 : 33 1/2<br>1 : 25<br>1 : 20 | — Proiect de ansamblu | Reprezintă amplasarea tuturor utilajelor la scară | — Definitivarea amplasamentelor optime ale utilajelor în cadrul instalaţiei<br>— Permite stabilirea încadrării instalaţiei în modul cel mai raţional în cadrul construcţiilor de susţinere | Serveşte proiectantului la stabilirea amplasamentelor de utilaje definitivă, precum şi organelor de aprobare şi avizare a proiectului |
| 4 | Model de proiect de montaj | 1 : 35 1/2<br>1 : 25<br>1 : 20 | — Proiect de execuţie | Reprezintă amplasarea tuturor utilajelor, conductelor, armăturilor etc. la scară | — Economii la desene de execuţie de montaj de conducte<br>— Înlătură greşelile de suprapuneri de conducte<br>— Economii de materiale prin adoptarea unor trasee mai raţionale<br>— Înlesneşte lucrările de montaj, redînd imaginea spaţială<br>— Permite prefabricarea unor tronsoane de conducte în atelier<br>— Serveşte la instructajul personalului | Serveşte organizaţiei de montaj la realizarea instalaţiei şi beneficiarului |

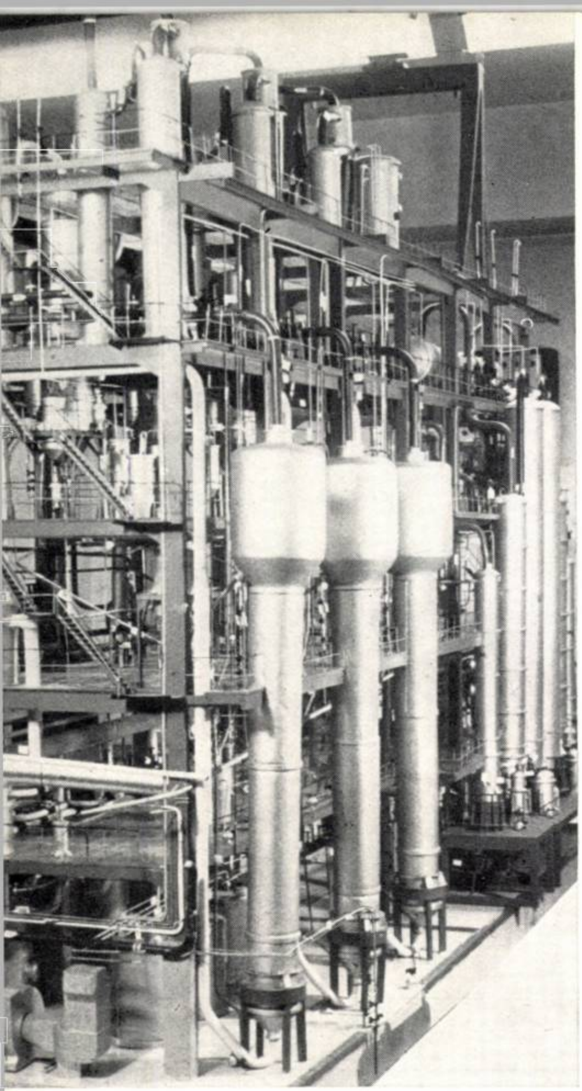


*Fig. 2 — Fotografia unui model de proiect de montaj al conductelor*

elaborării modelului de montaj al conductelor stă schema de legături tehnologice care cuprinde toate conductele cu diametrele lor, armăturile de închidere și reglaj, izolațiile, precum și desenele tuturor utilajelor și construcțiilor de susținere. Pentru aparatele de măsură și control sînt indicate pe model toate locurile de preluare, dar nu sînt reprezentate conductele de impulsuri. Instalațiile electrice de dimensiuni mari sînt reprezentate simbolic, respectîndu-se gabaritele. Diferitele conducte ale modelului se vopsesc în culori corespunzătoare mediilor ce sînt transportate prin ele. Modelele de montaj se execută de obicei la scara 1 : 20, 1 : 25 sau 1 : $33^1/_2$ (fig. 2).

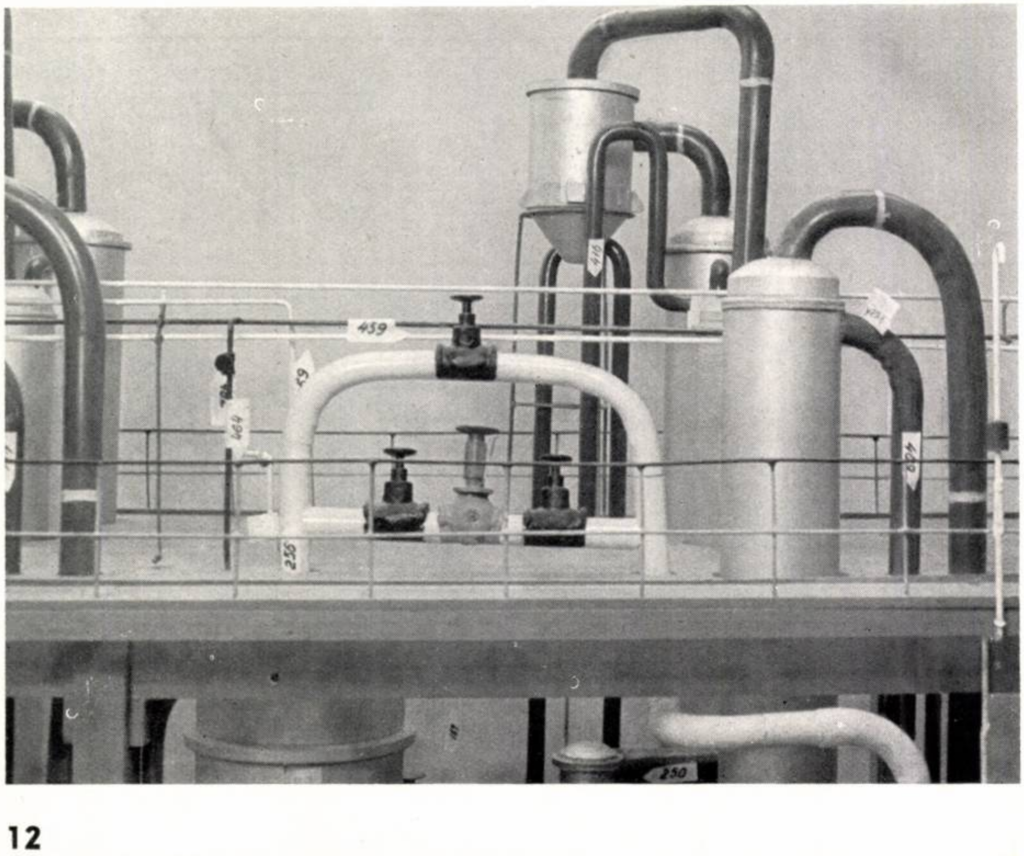
Pe model conductele pot fi executate din sîrmă sau din țevi. În cazul executării conductelor din sîrmă, pentru a obține reprezentarea la scară, se plasează din loc în loc pe sîrmă discuri cu diametrul la scară al conductelor. Macheta cu conducte executate din țevi din mase plastice la scară este mai reală și are avantajul de a fi mai clară și mai plastică decît modelul cu conducte din sîrmă. Din cauza duratei de execuție mai lungi modelul cu conducte din țevi este de obicei mai scump. În U.R.S.S., R.S.C., R.D.G., S.U.A. etc. se folosesc mai mult modele cu conducte din țevi; în R.F.G., Anglia, este mai răspîndită folosirea sîrmei.

Pe conducte se fixează o serie de plăcuțe pe care sînt indicate: direcția de curgere, numărul poziției din specificație, precum și alte date. Paralel cu executarea modelului și o dată cu stabilirea traseului de conducte se elaborează pentru fiecare traseu schema în proiecție izometrică, în care sînt figurate și indicate toate armăturile de pe traseul respectiv, toate fitingurile și elementele de legătură și sînt cotate conductele. Aceste scheme se execută pe hîrtie milimetrică și sînt însoțite de specificația exactă a materialelor. Asemenea scheme se execută pentru fiecare traseu de conducte și servesc ca documentație de execuție la montaj. În afară de acestea, pentru diverse detalii se fac fotografii sub diferite unghiuri, care înlocuiesc un număr important de desene de detalii de montaj (fig. 3).

Proiectarea cu ajutorul modelelor ușurează munca de concepere a proiectantului, întrucît modelul elimină eforturile de concentrare pentru reprezentarea spațială, la care este supus proiectantul în cazul reprezentării bidimensionale, lăsîndu-i liberă capacitatea de concepție pentru a o folosi integral în munca de creație.

O atenție deosebită merită introducerea metodei de proiectare cu ajutorul modelelor în faza de elaborare a desenelor de execuție, măsură care ar permite ridicarea calității proiectului și în același timp reducerea simțitoare a numărului de desene executate. De elaborarea desenelor de execuție se ocupă în prezent un număr mare de proiectanți, munca fiind laborioasă, întrucît numai la o singură instalație tehnologică în chimie și petrochimie lungimea conductelor poate atinge 20—40 km. Pentru elaborarea planurilor actuale de montaj-conducte, se cere proiectantului să aibă o mare experiență în proiectare și o ușoară vedere în spațiu, elemente ce nu se întîlnesc totdeauna. De aceea, la montaj apar deseori neconcordanțe, necesitatea schimbării traseelor, precum și unele lucrări suplimentare, care duc la scumpirea investițiilor.

*Fig. 3 — Detaliu de montaj al machetei din fig. 2*




Pe lîngă eliminarea deficiențelor arătate mai sus, proiectarea cu ajutorul modelelor de execuție prezintă o serie de avantaje și anume:

— economie de timp și reducerea costului proiectelor de conducte cu 20—40% față de proiectarea cu desene de execuție pentru conducte;

— economie prin determinarea traseelor optime pentru fiecare conductă, care se poate aprecia la cca. 10% din valoarea conductelor;

— confecționarea în atelier a tronsoanelor de conducte și a pieselor fasonate, ceea ce ușurează montajul;

— evitarea de greșeli de montaj datorate interpretării eronate a desenelor, din cauza complexității legăturilor;

— scurtarea duratei de execuție a montajului, permițînd organizarea lucrului pe un front mai larg;

— reducerea volumului lucrărilor neprevăzute, care în mod obișnuit reprezintă **5%** din valoarea de deviz;

— poate servi la instruirea personalului de exploatare, asigurînd astfel punerea în funcție mai rapidă a instalației;

— poate aduce servicii mari la programarea lucrărilor de întreținere.

Un neajuns al acestei metode este faptul că modelul se execută într-un singur exemplar și că impune ca o serie de amănunte să fie fotografiate atît pe parcursul confecționării modelului cît și final, cu aparatură foto specială, pentru a se obține fotografii fără deformarea dimensiunilor reale (vederi și secțiuni ortogonale).

Proiectarea cu ajutorul modelelor este mai răspîndită în domeniul industriei chimice și petrochimice, datorită complexității și numărului mare al conductelor. Proiectarea pe modele este condiționată, în afară de atelier foto, și de organizarea atelierelor pentru confecționarea pieselor necesare.

★

În cadrul Institutului de proiectări chimice, IPROCHIM, proiectarea pe modele a început la sfîrșitul anului 1959, luînd o dezvoltare mai pronunțată în cursul anilor 1961—1962. La început au fost realizate modele de studiu de plan general, apoi s-a trecut la executarea modelelor de studiu de amplasare de utilaje în cadrul instalațiilor și, în cele din urmă, la modele de montaj cu trasee de conducte.

Întreprinderea I.M.B.-șantierul Onești a executat montajul unei instalații de insecticide după un model de montaj și pe baza acestei experiențe a cerut înlocuirea desenelor de execuție prin modele și la alte instalații.

În prezent, în cadrul IPROCHIM se creează condițiile necesare trecerii pe scară largă la proiectarea pe modele-machetă.

În afară de avantajele arătate mai înainte, metoda proiectării pe modele creează mari posibilități în construcții, pentru o prefabricare avansată și pentru organizarea unei execuții industrializate; volumele arhitecturale, fațadele, precum și detaliile de arhitectură se pot de asemenea studia cu bune rezultate pe modele la scară mare.

Considerăm că pentru industria chimică și petrochimică, aplicarea proiectării pe modele constituie un pas hotărîtor în îndeplinirea sarcinilor trasate de plenara C.C. al P.M.R. privind creșterea calității muncii în proiectare.

BIBLIOGRAFIE

1. Obiomnoe proektirovanie (Sbornic), nr. 1, Gosgorhimproiect, Moscova, aprilie, 1962.
2. D. Bauen — Proiectarea tridimensională, Chemical Engineering, 1954, 61, nr. 8, pag. 176—178.
3. P. Adams — Utilizarea modelelor pentru proiectarea uzinelor chimice. Journal of the Institution of Engineers, Australia, 1959, 31, nr. 4—5, pag. 111—117.
4. G. A. Iakovlev — Din experiența proiectării pe machete la Institutul GHIPROORCHIM, Him. Prom. nr. 9/1961 (7—11).
5. H. Reuter — Macheta de proiectare, un ajutor pentru proiectarea și construirea mai economică a instalațiilor chimice. Chemie-Ingenieur-Technik, 5/1961, pag. 313—318.

**Arh. Oct. Popescu, ing. I. Naicu**

# *UNELE PROBLEME ALE CONSTRUCȚIILOR INDUSTRIEI CHIMICE*

Între ramurile industriale care au apărut și se dezvoltă în țara noastră după 1944, industria chimică ocupă un rol de seamă, trebuind să asigure economia națională cu materii prime și materiale de importanță deosebită pentru îmbunătățirea calității, lărgirea sortimentelor și ieftinirea produselor industriale și de bunuri de consum. Marile combinate construite în ultimii ani în diferite regiuni ale țării, dotate cu o tehnică modernă, oferă posibilități — inexistente înainte de 1944 — de fabricare a unei game variate de produse chimice.

Complexul petrochimic de la Borzești, Uzina de fibre sintetice de la Săvinești, Uzina de îngrășăminte fosfatice de la Năvodari, Combinatul chimic de la Craiova sînt numai cîteva exemple care ilustrează puternicul avînt al industriei chimice.

Pentru anul 1963, volumul investițiilor pentru industria chimică este mai mult decît dublu față de cel al anului 1962. Acest program gigantic nu poate fi realizat decît printr-o foarte bună organizare a bazelor și sistemelor de lucru, prin introducerea pe scară largă a celor mai moderne procedee tehnice care să asigure cu un minimum de investiții un maximum de realizări, cu o deosebită operativitate, asigurîndu-se o rapidă dare în exploatare a instalațiilor.

În industria chimică, construcțiile îmbracă sau susțin instalațiile tehnologice. Procentul valoric cu care ele intervin este de 15—25% din totalul investițiilor ; aceasta nu înseamnă însă că valoarea lor absolută nu este destul de mare. Ținînd seamă că executarea lucrărilor de construcții ocupă cea mai mare parte din timpul necesar executării fabricilor chimice în ansamblu, rezultă obligația noastră de a proiecta nu numai funcțional și economic, dar și după metode care să asigure o execuție rapidă.

Arhitectul și inginerul constructor trebuie să posede serioase cunoștințe de tehnologie și ansambluri-utilaje, pentru a putea imagina cele mai potrivite sisteme constructive. Nu rareori s-a întîmplat ca urmărind realizarea unor construcții cît mai eficiente, proiectanții constructori să propună formule noi de așezare a utilajelor care au fost adoptate și au dus la soluții generale mai economice.

Mai mult decît în alte ramuri industriale, construcțiile se prezintă în industria chimică într-o mare diversitate, ce ridică probleme dintre cele mai diferite și mai complexe.

În tabelul alăturat sînt arătate tipurile cele mai importante de construcții care apar în industria chimică și ponderea cu care intervin ele în fiecare ramură a acesteia.

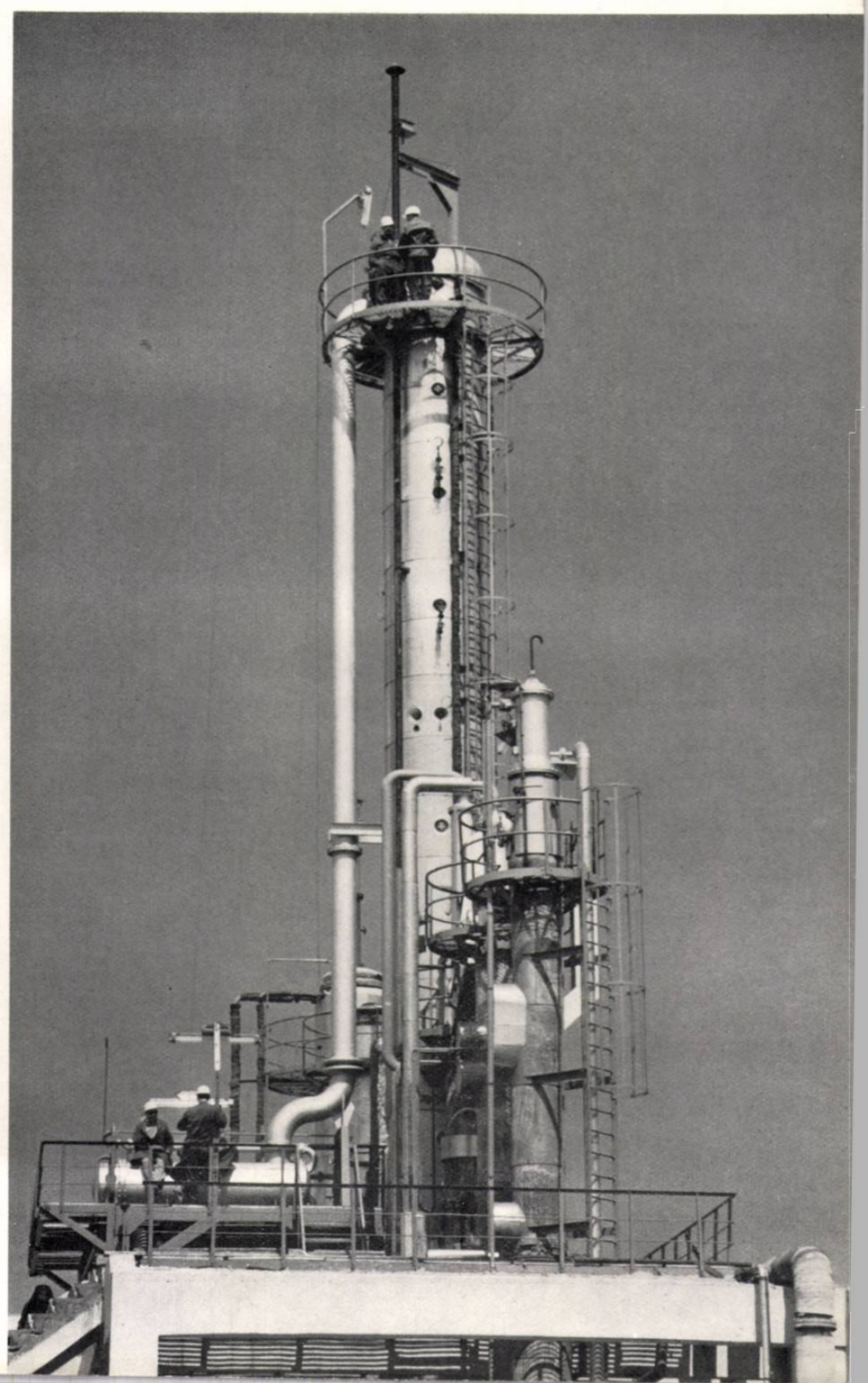
În afara celor cuprinse în tabel mai există :

— construcții auxiliare (laboratoare, AMC-uri, depozite, gospodării de apă, stații energetice, ateliere mecanice etc.) ;

— construcții sociale (grupuri sanitare, pavilioane administrative, cantine, puncte medicale, posturi PCI, spălătorii, porți etc.) ;

— susțineri pentru conducte (estacade și poduri pentru conducte, suporți pentru conducte la sol, canale și tuneluri pentru conducte etc.), precum și încă alte numeroase forme constructive.

*Utilaj în aer liber la Săvinești*



În cele ce urmează vom încerca să analizăm unele probleme specifice industriei chimice și în special unele care mai comportă studii și rezolvări.

## 1. POSIBILITATEA ÎNLOCUIRII HALELOR ÎNCHISE CU SCHELETE ÎN AER LIBER

Primele începuturi în această direcție s-au făcut în rafinării. Introducerea automatizării și telecomenzii în procesele chimice face posibilă scoaterea unei serii de utilaje în afara halelor. Avînd ca bază experiența U.R.S.S. în acest domeniu și în urma unor directive C.A.E.R., Ministerul Industriei Petrolului și Chimiei, în colaborare cu C.S.C.A.S., a întocmit o listă de utilaje care, ținînd seamă de condițiile climatice ale țării noastre, pot și trebuie să fie amplasate în aer liber. Acest lucru nu este totdeauna ușor de realizat. Lipsa unei experiențe proprii, precum și inerția vechilor metode, constituie încă greutăți care urmează a fi învinse. Scoaterea utilajelor în aer liber aduce avantaje importante printre care:

— reducerea investițiilor în medie cu 15—20%;

— eliminarea instalațiilor de ventilație care sînt foarte costisitoare și, o dată cu aceasta, eliminarea consumurilor de energie în exploatarea instalațiilor;

— scurtarea timpului de execuție a construcțiilor (scheletul fiind mai simplu) și asigurîndu-se astfel darea în exploatare mai devreme a fabricilor;

— scheletele se pretează mai ușor la modificări și extinderi ulterioare ale proceselor tehnologice decît halele închise.

La IPROCHIM ideea aceasta constituie o preocupare permanentă a proiectanților, obținîndu-se unele realizări importante în acest domeniu. Iată cîteva exemple:

— pentru fabricarea acidului azotic, cu doi ani în urmă, se considera a fi necesară o hală închisă cu două deschideri de 18 m fiecare. Un an mai tîrziu, aceeași fabricație a fost amplasată într-o hală cu o deschidere de 12 m și o platformă în aer liber tot de 12 m. De menționat că în aceleași condiții de amplasare a utilajelor lipsa pereților laterali a permis și o reducere a gabaritului necesar;

Tipurile de construcții necesare amplasării utilajelor în aer liber sînt foarte diferite. Astfel întîlnim:

— platforme la sol pentru parcuri de rezervoare și utilaje grele statice;

— schelete cu un nivel, cu acoperiș dar fără pereți, pentru adăpostirea utilajelor în mișcare și de mai mică sensibilitate (pompe etc.);

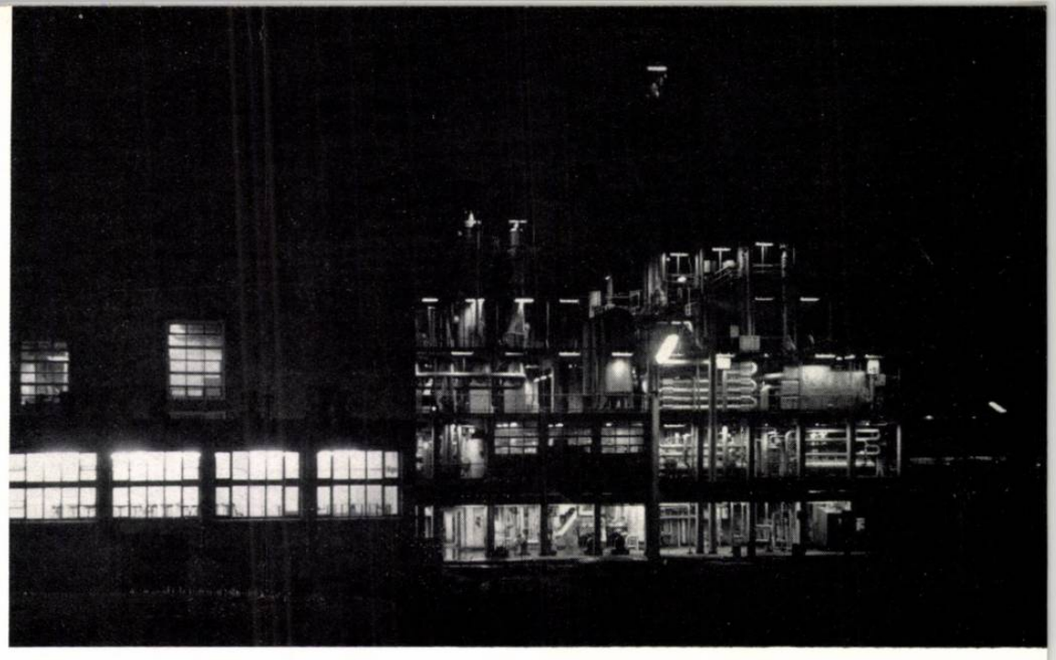
— schelete multietajate pentru susținerea unor utilaje care se înscriu în procesul tehnologic la niveluri diferite (fluide care circulă prin cădere);

— schelete-turnuri pentru susținerea coloanelor înalte.

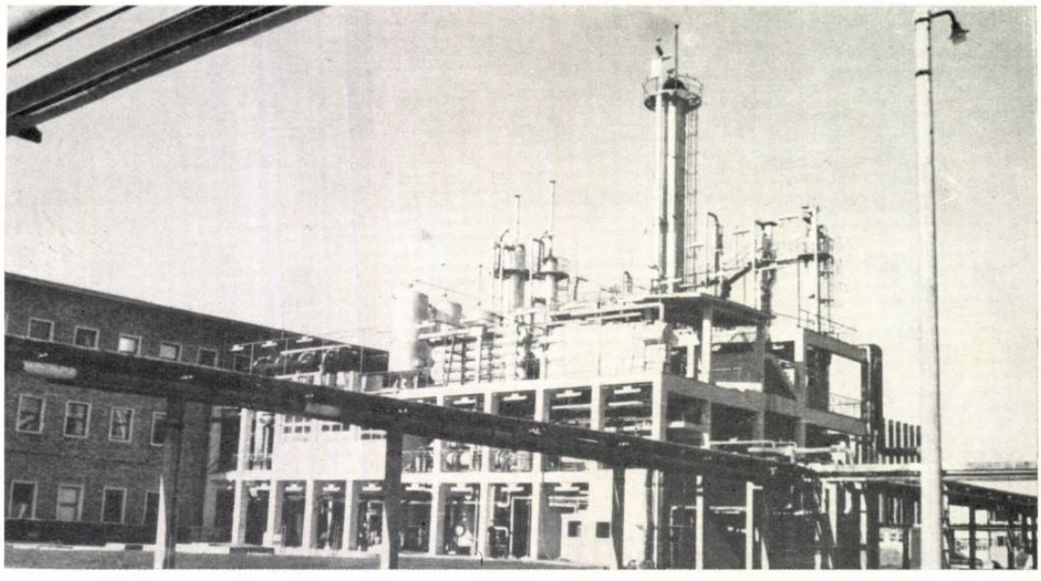
Aceste forme constructive se completează cu altele de tip intermediar între « schelete » și « hale închise » și anume construcții cu pereți ușori, executați de obicei din azbociment, care au menirea de a adăposti interioarele respective împotriva ploii și a vîntului, fără a pune probleme de etanșeitate sau de capacitate termoizolatorie. Printre acestea cităm: estacadele închise pentru benzi transportoare, depozitele de materiale granulate etc.

De cele mai multe ori, diferitele tipuri de construcții apar împreună: platforme la sol cu schelete etajate, turnuri de susținere cu hale închise etc.

În ce privește construcțiile aferente instalațiilor în aer liber, în fața proiectanților mai stau încă unele probleme de rezolvat, printre care aceea a modulării lor. Aceste construcții, neavînd o linie de dezvoltare proprie, se adaptează « fără rezerve» instalațiilor respective ajungînd să ia forme foarte diferite, ceea ce face ca ele, în afară de unele excepții, să se execute încă monolit, deci greoi și cu mare consum de cherestea. Este necesară modularea lor și tipizarea unor unități plane și spațiale în vederea prefabricării. Organele de specialitate nu se ocupă încă în suficientă măsură și în ritmul cerințelor actuale de problema tipizării acestor construcții.



*Vedere de noapte a unor instalații de la Onești*



*Combinatul chimic Borzești — Vedere*

## 2. CONSTRUCȚII AFERENTE REȚELELOR DE CONDUCTE

O caracteristică a uzinelor chimice o constituie prezența în complexul lor a numeroase conducte termice și tehnologice, care transportă fluidele ce intră în procesele de fabricație respective. Aceste conducte au diametre care variază între 50 mm și 2 000 mm și sînt grupate în fascicule magistrale sau racorduri, asemănător sistemului arterial dintr-un corp viu. Amplasarea acestor rețele în cadrul construcțiilor combinatelor chimice și sistemul lor de susținere reprezintă o problemă de mare importanță. Este suficient să menționăm — pentru a ilustra importanța acestei probleme — că lungimea fasciculelor de conducte prezente într-o uzină chimică poate fi de ordinul a 4—5 000 m, că numărul conductelor dintr-un fascicul poate să ajungă pînă la 100 și că valoarea de investiție a ansamblului — conducte plus suport — reprezintă 7—10% din totalul investițiilor construcții-montaj.

În ceea ce privește construcțiile pentru suporții conductelor sînt interesante pentru a fi relevate două aspecte mai importante: sistemul de pozare a conductelor — care dictează sistemul suporților — și materialele din care se execută aceștia, cu calculul lor. În această privință, literatura de specialitate este foarte controversată.

Fasciculele de conducte pot fi amplasate în una din variantele următoare:

— în galerii subterane închise,
— în galerii subterane deschise,
— desfășurat la sol,
— pe estacade,
— în soluție mixtă.

Fiecare din aceste soluții prezintă avantaje și dezavantaje. Aplicarea uneia sau a alteia în mod mecanic, fără a ține seama de situațiile locale, poate duce la rezolvări eronate. Astfel, în zonele unde există multe traversări de căi de comunicații (drumuri uzinale, CF), sau unde intrările și ieșirile conductelor din secțiile de fabricație se fac la înălțime (dictate de procesul tehnologic), soluția pe estacade se impune. Unde însă sînt traversări puține și unde intrările la secții se fac jos (cazul zonelor de rezervoare), soluția cea mai indicată este la sol. În interiorul halelor sau în vecinătatea acestora unde spațiul este limitat,

● PESTE 50%

○ PÎNĂ LA 50%

| SPECIFICUL FABRICAȚIEI | Nr. NIVELURILOR | | | SISTEM CONSTR. CF. N.P.C.I. | | CONDIȚII LUCRU CF. NORME SANIT. | | MOD AMPLASARE UTILAJ | | | MECANIZARE | | | SISTEM CONSTRUCTIV | | | | SE POT PRETA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | HALE ÎNCHISE | | CU POD RULANT SAU ALTE SISTEME | | | | | | | | |
| | Un nivel | Cu parter de serv. și un etaj | Cu mai multe niveluri | Obișnuit | Special cu elemente ușoare | Obișnuite | Speciale nocivități-coroziune | Aer liber | Cu lumină naturală | Sistem blindat | De exploatare | De montaj | Fără pod rulant | Beton | Metal | Mixt beton + metal | Zid portant | Pentru încadrare în hale universale | Pentru modulare |
| ÎNGRĂȘĂMINTE AZOTOASE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amoniac-oxigen | | ● | | | ● | ● | | | ● | | | ● | | ○ | | ● | | | ○ |
| Acid azotic | | ● | | | | | ● | ● | ○ | | | ● | | ● | | ○ | | | ○ |
| Azotat de amoniu, uree | | | ● | | | | ● | | ● | | | | | ● | | | | | |
| ÎNGRĂȘĂMINTE FOSFATICE etc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ○ | | ● | ● | | | ● | | ● | | ○ | ○ | | ● | | | | | ○ |
| PRODUSE ORGANICE PE BAZĂ DE ACETILENĂ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ○ | ○ | ● | | ● | | ● | ● | ○ | | | ● | | ○ | ● | ○ | | | Se studiază parțial |
| MASE PLASTICE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fabricație | | ○ | ● | | ● | | ● | ● | ○ | | | ● | | | | ● | | | Se studiază |
| Prelucrare fire | | | ● | ● | | | ● | | | ● | | | | ● | | | | | |
| Prelucrări diverse | ● | | ○ | ○ | ● | ○ | ● | | ● | | ● | | | ● | | | | ○ | |
| CAUCIUC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fabricație | | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | | | ● | | ○ | ○ | ● | | | Parțial |
| Prelucrare | ● | | ○ | ● | | | ● | | ● | | ● | | | ● | | ○ | | ○ | ○ |
| COLORANȚI-MEDICAMENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ● | ● | ○ | ○ | ● | | ● | | | ○ | ● | ● | | ○ | | Se studiază | Se studiază |
| RAFINĂRII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ● | | ● | | ● | ● | | | | ○ | | ○ | ● | | | | |
| PRODUSE SODICE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ● | | ● | | ● | | ● | | ○ | ● | | ● | | ○ | | | ○ |
| METALURGIE NEFEROASĂ — Prelucrare minereuri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ○ | ● | ○ | | ● | | ● | ○ | ● | | ● | | | ○ | | ● | | | ○ |
| ACID SULFURIC | | | ● | ● | | | ● | ● | ○ | | | | ● | | | ● | | | ○ |

ori în regiunile unde necesitățile arhitectonice o cer, conductele se vor plasa în galerii subterane închise. Urmărind îndeplinirea cerințelor funcționale, economice și arhitectonice, soluția cea mai potrivită este cea care ține seamă de toate împrejurările locale.

Soluțiile adoptate pînă în prezent sînt greoaie, inestetice și scumpe, deoarece literatura de specialitate recomandă deschideri mici între suporții conductelor, iar valorile de calcul ale eforturilor transmise la reazeme sînt foarte mari. De asemenea, în străinătate găsim estacadele și în general suporții conductelor amplasate la înălțime, confecționate din oțel, ceea ce reprezintă un consum însemnat de oțel și un preț de cost foarte ridicat.

În IPROCHIM s-au obținut realizări însemnate pe linia îmbunătățirii acestui gen de construcții, în sensul ieftinirii lor și al utilizării betonului armat în locul oțelului *).

Astfel, la construcțiile de estacade, utilizîndu-se unele elemente potrivite din beton armat prefabricat, în locul celor de oțel laminat, s-au realizat economii de 30—40% ; creîndu-se deschideri mai mari între suporți și asigurîndu-se o transmitere corectă a eforturilor la reazeme, s-au realizat prețuri de cost mai mici cu aprox. 50% la ultimele proiecte față de altele executate anterior. Amplasarea conductelor la sol, în condițiile în care acest lucru este posibil, duce la economii și mai importante.

## 3. DESPRE DISPUTA DINTRE BETON ȘI OȚEL ÎN CONSTRUCȚIILE INDUSTRIEI CHIMICE

Duelul între beton și oțel s-a clarificat la construcțiile din majoritatea ramurilor industriale.

Astfel, în industria metalurgică, oțelul a obținut cîștig de cauză, construcțiile din beton generalizîndu-se în special în industria ușoară sau a lemnului. În industria chimică, acest duel nu se poate solda cu eliminarea unuia din materiale de către celălalt. Marea diversitate a formelor și a scopurilor elementelor de construcție necesită atît utilizarea betonului cît și a oțelului. Aci întîlnim stîlpi din beton armat, de la cei mai ușori pînă la cei mai grei (de 22—25 tone), ferme de acoperiș din beton armat sau precomprimat, la deschideri de hale de 15—18 m sau 21 m. Mai întîlnim elemente de acoperiș din beton, căi de rulare din beton armat etc., dar și ferme din metal, la deschideri mai mari (24—30 m sau 36 m), căi de rulare metalice pentru poduri rulante grele (30—50 t) și în special platforme demontabile sau schelete pentru susțineri de utilaje. Rămîne la latitudinea proiectanților constructori și depinde de priceperea acestora, alegerea materialului celui mai potrivit pentru a se ajunge la soluțiile cele mai eficiente. Tendința este, fără îndoială, de a se utiliza în cît mai mare măsură betonul armat. O serie de construcții — cum ar fi estacadele pentru conducte, unele schelete și platforme etc. — au fost deja scoase din patrimoniul oțelului. Se va realiza și mai mult cînd se vor tipiza și gabaritele și se vor modula construcțiile respective. Problema aceasta nu a primit pînă în prezent soluționarea definitivă.

*) Contribuții la rezolvarea acestei probleme au fost aduse prin studiile cuprinse în teza de dizertație a tov. ing. I. Naicu, care tratează acest subiect

## 4. UTILIZAREA ELEMENTELOR MARI DE CONSTRUCȚIE

Dimensiunile impunătoare ale halelor de fabricație întîlnite în industria chimică creează necesitatea de a se renunța la sistemele vechi de construire prin asamblarea a numeroase elemente mici (cărămizi, ferestre, pane, chesoane mici etc.) care nu sînt la « scara » clădirilor și de a se trece la elemente mari care prin operații puține de montaj să acopere suprafețele întinse. În IPROCHIM s-au făcut unele încercări în această direcție care au dat rezultate bune. Astfel, în locul pereților tradiționali din zidărie de cărămidă și ferestre prefabricate, la una din halele importante ale Uzinei de îngrășăminte fosfatice din Năvodari (150×24 m) s-au realizat panouri mari prefabricate din beton armat, care au dus la o sporire însemnată a operativității execuției și la reducerea prețului de cost. După această experiență, la Combinatul chimic de la Craiova în cadrul proiectului de ansamblu au fost prevăzute panouri mari termoizolante sau cu ferestre pentru pereții tuturor construcțiilor cu caracter industrial. Aceste panouri sînt aplicate în fața stîlpilor și fixate de aceștia cu ajutorul unor plăcuțe metalice îndoite în formă de S care asigură o prindere elastică pe direcție orizontală și rigidă pe direcție verticală. Prin aceasta, pereții nu antrenează decît parțial scheletul la șocurile din cutremure și nu sînt antrenați de sarcinile dinamice din poduri la care sînt supuse acestea. De asemenea, se elimină efectele neplăcute date de temperatură. Panourile au o dimensiune de 6,00 m (mărimea traveei), iar cealaltă de 1,20 m sau 2,40 m, înscriindu-se în sistemul modular C.A.E.R. care are ca bază dimensiunea de 0,60 m. Întreg ansamblul a fost rezolvat cu trei tipuri principale de panouri (6,00×1,20; 6,00×2,40; 3,60×1,25). Adoptarea acestui sistem aduce o serie de avantaje printre care :

— reducerea însemnată a greutății generale a pereților, ceea ce a dus la o micșorare a stîlpilor și fundațiilor;

— marea operativitate în execuție;

— extinderea lucrărilor și pe timpul iernii;

— transferarea unei mari părți din volumul lucrărilor de pe șantier în atelier sau fabrică etc.

Panourile cer însă o execuție îngrijită pentru a exclude finisările ulterioare și multă atenție la transport și montaj fiind piese fragile. În condițiile în care, din cauza prețului de cost mai ridicat și a consumului de material deficitar, nu se va putea trece la ferestre din metal (profile sau tablă presată), panourile cu goluri pentru geamuri constituie și ele un important pas înainte față de soluția cu ferestre prefabricate.

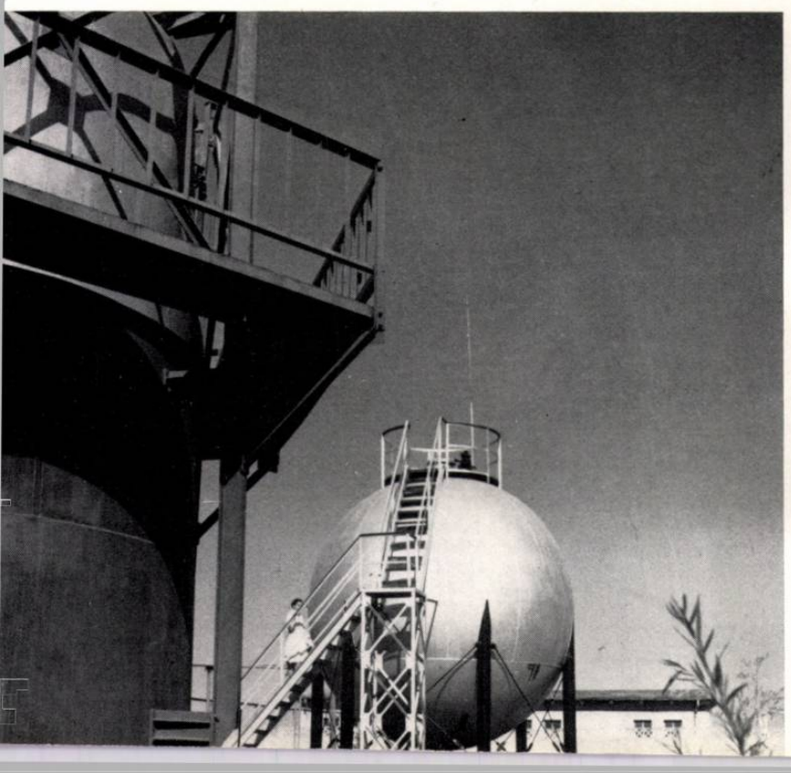
În realizarea acoperișurilor este de asemenea necesar a se trece la elemente mari și în această privință ar trebui să se caute rezolvarea problemei pe plan republican.

★

Mai mult decît alte domenii ale științei și tehnicii, chimia și procedeele industriei chimice evoluează foarte repede. Un proces tehnologic care era considerat avansat cu cîțiva ani în urmă, poate fi complet depășit astăzi. Construcțiile industriei chimice nu vor putea fi niciodată rezolvate definitiv, ci vor fi în permanentă evoluție atît ca formă și gabarite — în funcție de procesele tehnologice care se schimbă permanent — cît și ca metode de realizare, ținînd seama de noile cuceriri ale tehnicii construcțiilor. Această dublă evoluție dă posibilitate proiectanților constructori să îmbunătățească continuu proiectele lor.

Menționăm că mai sînt numeroase probleme care prezintă interes și care nu au fost tratate aci, ca de pildă problema utilizării maselor plastice în construcții și altele. Materialul de față a urmărit numai prezentarea unor aspecte caracteristice care să ajute la înțelegerea problemelor puse construcțiilor industriei chimice.

*Uzinele chimice Rîșnov — Vedere*



*Combinatul de cauciuc sintetic Borzești — Vedere*

**Ing. S. Naftali**
Director al Institutului de studii și proiectări forestiere

# FABRICAȚIE ȘI MONTAJ PE PALETĂ

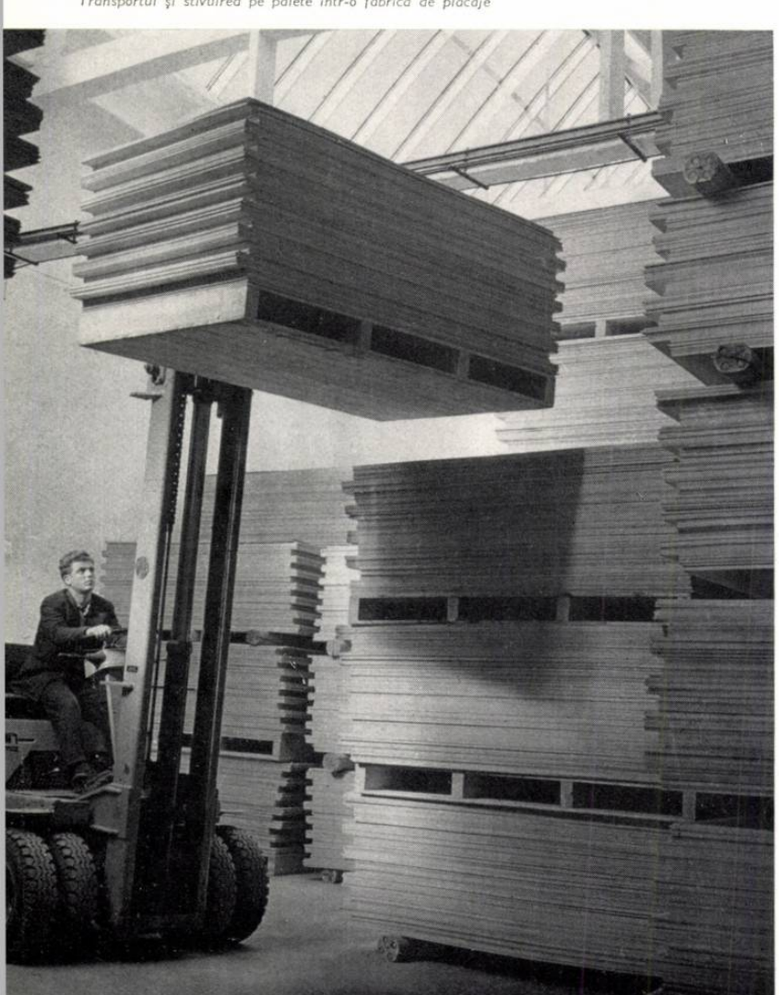
Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. precizează concepțiile fundamentale ale dezvoltării economice și ale industriei în următorii ani. Sumele alocate pentru investiții industriale cresc din an în an. Una dintre îndatoririle noastre principale constă în a folosi cît mai eficace aceste sume, realizînd din fiecare leu alocat o valoare de investiție din ce în ce mai mare. Eficacitatea unei investiții depinde de o serie de factori ca: profilul întreprinderii, amplasarea față de baza de materie primă, tehnologia de fabricație, baza energetică și altele.

La realizarea investițiilor se ține seama de tot ce s-a atins la nivel mondial în domeniul respectiv, adaptîndu-se condițiilor specifice țării noastre.

Experiența vieții ne-a arătat însă că la proiectarea și crearea noilor întreprinderi, aplicarea strictă a nivelurilor tehnice atinse nu este suficientă. Proiectantul trebuie să aibă o concepție și o viziune clară asupra tendințelor de dezvoltare în domeniul respectiv. Tehnica nouă nu este o noțiune statică, trebuie să-i cunoaștem nu numai tendințele, cît mai ales ritmul ei de dezvoltare.

Construcțiile industriale de astăzi sînt construcții masive de beton sau metal, cu o durabilitate de peste 50—80 ani. Procesele tehnologice și mașinile prin care se realizează producția industrială au însă o uzură morală și fizică, care ajunge în zilele noastre la 5—10 ani.

*Transportul și stivuirea pe palete într-o fabrică de placaje*



Dacă trecem pe scurt în revistă dezvoltarea industrială, pornind de la atelierul primelor meșteșuguri pînă la întreprinderile automatizate contemporane, vom constata următoarele:

În atelierul micului meșteșugar, depozitul și fabrica erau alături, fluxul de material și organizarea procesului de producție fiind aproape inexistente.

Procesul de producție care la început era desfășurat în întregime de către un mic maistru, în dezvoltare s-a divizat în operații parțiale, specializate. Această diviziune a muncii a favorizat dezvoltarea unităților mai mari de producție, concomitent cu dezvoltarea materialelor și a dispozitivelor de lucru. Orice dezvoltare tehnică mai importantă, din punct de vedere al materialelor și dispozitivelor de lucru, avea drept rezultat implicit înlocuirea mașinilor ca și a halelor de fabricație. Astfel au fost schimbate fabrici întregi.

La început ritmul acestor schimbări a fost viața unei generații sau chiar mai mult. În această perioadă nu se punea încă problema adaptării construcției la fabricație și depozitare.

Cu dezvoltarea continuă a industriei, operațiile complexe ale maistrului au fost divizate în operații din ce în ce mai simple, avînd ca obiectiv: repetarea rapidă a operațiilor descompuse, organizarea rațională a locului de muncă și a dispozitivului de lucru, organizarea fluxului de material și a producției, fabricația în serie și mărirea loturilor, cu un cuvînt, accelerarea întregului proces de fabricație.

În această fază a devenit frecventă înlocuirea materialelor, elementul cel mai important al structurii industriei.

După îmbunătățirea calității diferitelor materiale (metale, fibre textile, lemn) s-a pornit la căutarea unor noi materiale și apoi la elaborarea unor materiale sintetice cu caracteristici dinainte determinate. În felul acesta s-a înmulțit în mod considerabil numărul materialelor noi, posibilitatea combinării și înlocuirii lor.

Schimbarea materialelor a avut o influență hotărîtoare asupra construcției de mașini. Pentru producerea și prelucrarea acestor materiale noi au devenit necesare noi mașini de producție.

La începutul fazei a doua — producția în serie — schimbările de materiale au avut loc la intervale de 20—40 ani.

În timpurile noastre apar noi materiale la intervale de 5—10 ani și, legat de aceasta, se schimbă firește și structura producției.

În ceea ce privește construcțiile industriale, spre sfîrșitul fazei a doua, au luat o dezvoltare foarte mare halele cu un singur nivel, cu deschideri din ce în ce mai mari. Aceste construcții permit mai ușor schimbarea mașinilor și dispozitivelor, mai ales cînd volumul producției crește.

Progresul tehnic în construcții — tipizarea, standardizarea și prefabricarea elementelor de construcție — a contribuit la accelerarea schimbării instalației de producție, a mașinilor, a mijloacelor de transport.

În unele ramuri industriale din străinătate, procentul anual de înlocuire a mașinilor atinge circa 15—20% din parcul total.

Schimbări structurale importante au avut loc și în țara noastră. În industria lemnului, de pildă, în decurs de 5 ani au apărut două materiale semifabricate noi — placa aglomerată din lemn și plăcile fibrolemnoase — creîndu-se o industrie complet nouă.

Tehnologia fabricării acestor două materiale a suferit în cei 5 ani modificări esențiale, au apărut procedee și mașini mult mai perfecționate. Dezvoltarea nu se oprește aici. De cîțiva ani a apărut o nouă industrie, așa-zisa înnobilare a acestor plăci, prin acoperirea cu melamină, diferite lacuri etc.

Plăcile aglomerate din lemn, plăcile fibrolemnoase simple și înnobilate au revoluționat industria de prelucrare a lemnului (mobila) și influențează dezvoltarea industriei de construcții.

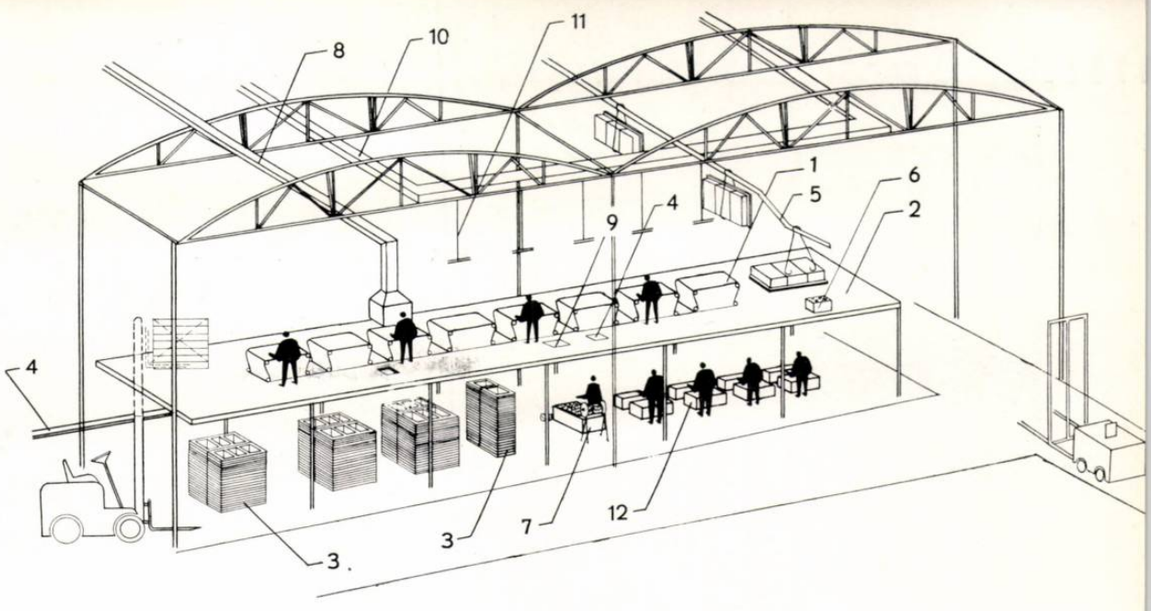
În industria mobilei au fost introduse noi procedee de lucru, mașini speciale de mare capacitate pentru prelucrarea plăcilor. Procesul de fabricație s-a organizat pe principiile industriilor moderne de prelucrare, folosind mașini agregate cu operații multiple, transporturi mecanizate și conveere de montaj.

În tehnologia finisării mobilei se introduc procedee noi aproape anual. De la suflarea la rece, apoi la cald a nitrolacului, s-a trecut la turnarea peliculei; în locul nitrolacului au apărut lacuri poliesterice cu proprietăți mult superioare.

În ultimul timp procesul de turnare a lacului a început să fie înlocuit prin suflarea în cîmp electrostatic.

Tehnologii noi, materiale și utilaje mai moderne, semiautomate și automatizate, apar în toate sectoarele industriale.

Din cele arătate pînă acum rezultă ritmul rapid al progresului tehnic. În fața proiectantului noilor industrii se pune problema ca ceea ce proiectează astăzi, să corespundă și în viitor. Prin introducerea halelor cu un singur nivel și cu deschideri mari, s-a obținut o oarecare flexibilitate în utilizarea construcțiilor, în eventualitatea schimbării proceselor de producție. De asemenea,




*Fabricație pe paletă într'o secție de mobilă tapisată*

*1 — Bandă de montaj,*
*2 — Paletă,*
*3 — Stoc de rame semifabricate,*
*4 — Canal de distribuție a materialelor auxiliare,*
*5 — Transportor aerian,*
*6 — Pupitru de comandă automat,*
*7 — Mese de croit stofe,*
*8 — Canal pneumatic pentru transportat seegrass,*
*9 — Canal de trimitere a stofei,*
*10 — Instalații de climatizare,*
*11 — Iluminat,*
*12 — Mașini de cusut stofe*

spațiile prevăzute în planurile generale pentru extinderi asigură, într-o măsură oarecare, dezvoltarea viitoare a industriei respective.

Supunînd unei analize mai atente sistemul nostru actual de construcție (hale parter cu deschideri mari) constatăm o serie de neajunsuri.

Construind uzine cu capacități de producție din ce în ce mai mari, suprafețele de fabricație iau extinderi mereu crescînde. De aici rezultă lungirea drumurilor interioare de transport pentru materia primă și semifabricate, ca și pentru evacuarea deșeurilor sau absorbția prafului ; se lungesc și rețelele de utilități (energie electrică, căldură, apă), scumpind atît investițiile cît și cheltuielile de exploatare.

Pentru desfășurarea procesului de fabricație în industriile de prelucrare sînt necesare spații pentru :

1. Depozitarea materialelor sau semifabricatelor;
2. Suprafețe de depozitare a materiei prime și semifabricatelor ca stoc tampon pentru prelucrarea la mașini;
3. Depozitări intermediare între grupuri de mașini;
4. Spații pentru condiționări intermediare;
5. Stocuri tampon la montaj-finisaj;
6. Spații de depozitare a produsului finit.

*De aici rezultă că desfășurarea pe un singur nivel ocupă într-adevăr o suprafață foarte mare.*

În industria de prelucrare a lemnului se proiectează în mod curent hale la care problemele de transport și distribuția de utilități devin dificile.

Desfășurarea spațiilor de fabricație pe etaje nu aduce soluții mai ieftine decît numai în cazul industriilor de prelucrare de aparataj mărunt, unde nu se pun probleme de transport de masă și unde semifabricatele și mașinile nu dau încărcări deosebite construcțiilor (cutii de radio, aparate de măsură de precizie etc.).

Astăzi a apărut o soluție nouă de organizare a producției sub denumirea de « montaj sau fabricație pe paletă ». Această metodă folosește avantajele organizării producției pe două niveluri într-o construcție de parter.

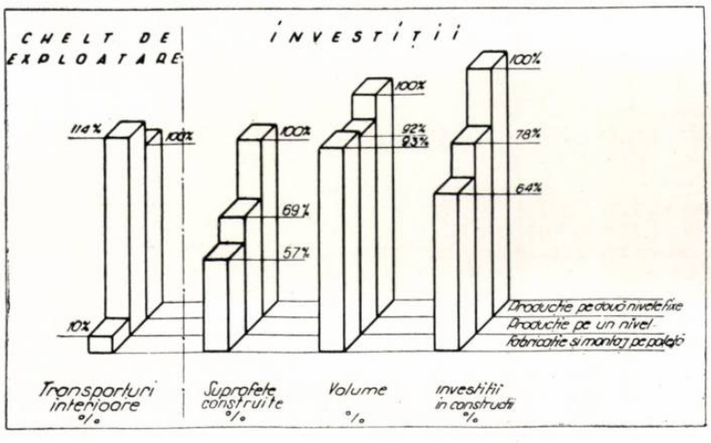
Noțiunea de paletă (paletizare) se trage de la paleta pictorului cu ajutorul căreia culorile pot fi ținute ușor în apropierea locului de utilizare.

Încărcarea, transportul, descărcarea, stivuirea și depozitarea mărfurilor (produselor semifabricate sau fabricate) pe palete (platforme transportabile) este metoda cea mai uzuală în manipularea mecanizată a sarcinilor de masă din zilele noastre (cum rezultă din schița de principiu de mai sus).

*Montajul* pe paletă este o nouă rezolvare a organizării procesului de fabricație și de depozitare. Așa cum paleta de transport și de depozitare permite ca un produs oarecare depus pe paletă să fie ridicat și transportat fără transbordare, la fel paleta de montaj permite efectuarea operațiilor de prelucrare și montare, la un nivel mai ridicat.

Această diferențiere a suprafețelor de depozitare și de fabricație are mai multe avantaje, dintre care amintim :

1. Ridicarea mașinilor ușoare de prelucrare și a benzilor de montaj pe paletă permite organizarea verticală a alimentării cu semifabricate.




2. Prin reducerea nivelului de prelucrare și de montaj, canalele de instalații de sub pardoseală devin de prisos, acestea putîndu-se așeza foarte bine sub paleta de montaj.

3. La nevoie, schimbarea poziției mașinilor se poate face ușor. Lipsa de spațiu în cazul instalării unor mașini suplimentare poate fi eliminată cu ajutorul unor asemenea palete.

Dimensiunile paletei de montaj (sau de producție) pot fi coordonate cu spațiile de circulație ale autostivuitoarelor și cu înălțimile de ridicare ale acestora.

Paleta de fabricație poate fi executată din elemente prefabricate din oțel sau din beton armat ; în anumite cazuri, acestea pot fi atîrnate chiar de acoperiș.

Utilizarea paletelor de fabricație permite schimbarea raportului dintre suprafețele de producție și de depozitare prin mobilitatea nivelului superior față de cel inferior.

Paletele de fabricație permit extinderi și reorganizări ale producției fără reconstrucții însemnate.

Față de construcția masivă pe două niveluri, această soluție se deosebește prin adaptabilitatea ei. Organizarea și coordonarea producției și a depozitării în construcții masive cu etaje se poate face numai prin scări și lifturi fixe. În acest caz schimbările dintre raportul de fabricație și de depozitare reclamă transporturi suplimentare și modificări costisitoare în construcții și întreruperea pe o durată mai lungă a procesului de fabricație.

Pentru utilizarea paletelor de producție, înălțimea halelor de fabricație va trebui să fie mărită cu 1—2 m (de la 5—6 m la hale de producții simple, la 7—8 m).

Trecerea procesului de producție de pe un singur nivel la o desfășurare spațială va duce la o mai bună utilizare a suprafețelor de producție, avînd drept rezultat :

1. Reducerea costului investițiilor;
2. Reducerea cheltuielilor de exploatare și de întreținere;
3. Reducerea timpului de oprire în cazul deteriorării unei mașini;
4. Reducerea timpului necesar eventualei reorganizări a producției.

Organizarea spațială a producției cere totodată și o sistematizare pe niveluri a diferitelor instalații.

Se recomandă ca în suprastructura acoperișului să se instaleze transformatoarele, instalațiile de climatizare și spațiile de distribuții, astfel :

— sub acoperiș : conductele principale de distribuție ;

— sub acest nivel : orizontul de iluminat.

Mai jos : zona de transport ; transportoare suspendate, poduri rulante suspendate etc.

Mai jos : dispozitive de producție, pe palete suspendate, pe palete pe stîlpi sau înconjurate de acestea.

Mai jos (parțial atîrnate sub palete) : liniile de distribuție pentru mașinile de fabricație.

Mai jos (pe pardoseala halei) : zone de depozitare, spații pentru circulație liberă pentru transporturi terestre.

Mai jos (sub pardoseală) : canalizarea apelor pluviale, apelor reziduale, eliminarea deșeurilor etc.

Din studiile efectuate în străinătate pentru o industrie de prelucrare metalurgică cu serii mari de fabricație s-au obținut rezultatele din diagramă.

S-au comparat următoarele soluții :

a) organizarea producției și depozitării pe două niveluri fixe;
b) organizarea producției pe un singur nivel ;
c) organizarea producției pe palete de producție.

Din studierea introducerii producției pe palete la o fabrică de mobilă de 15 000 garnituri/an, au rezultat următoarele cifre :

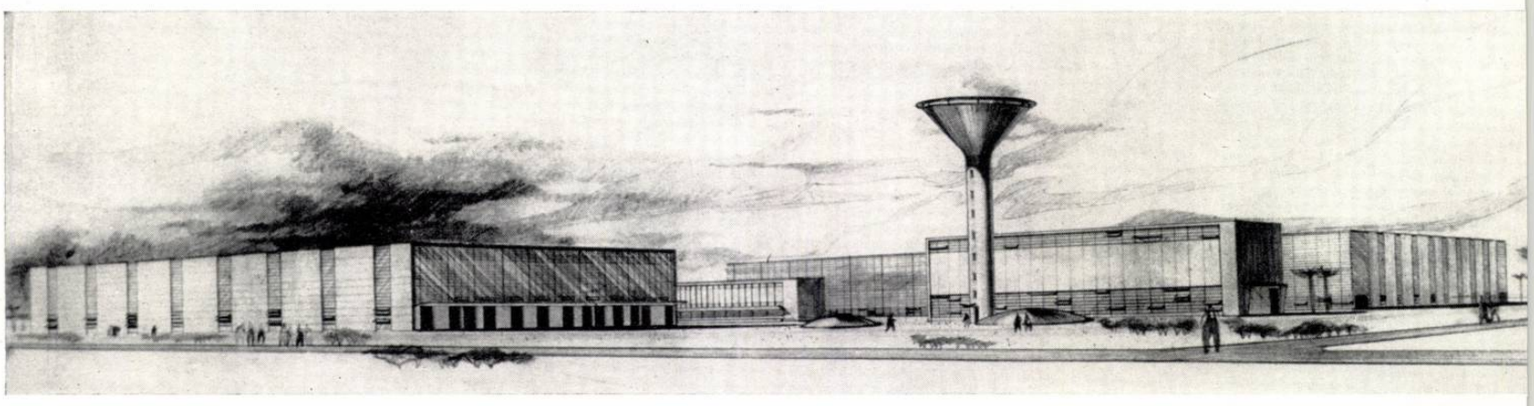
— din 10 000 m² suprafață totală de producție se pot paletiza 3 400 m², ceea ce reprezintă o reducere a suprafeței de producție cu 34% ; pe întreaga fabrică, care are o suprafață construită de 17 400 m², se realizează o reducere de 20%. Volumul halei aferente suprafeței de producție scade cu 2,6%, iar volumul total al întregii fabrici scade cu 1,4%;

— costul de investiție al construcției pe ansamblu se ieftinește cu peste 5%.

Paletele denivelate pot fi utilizate cu succes și în depozitarea produselor finite și semifabricate.

În loc de utilizarea unor suprafețe întinse în cazul construcțiilor parter, produsele se pot stivui în înălțime cu ajutorul unor palete (schele), tehnica actuală de transport și de ridicare oferind numeroase posibilități pentru dezvoltarea spațială (în înălțime) a depozitelor.

Dezvoltarea spațială a producției oferă noi posibilități de proiectare ; în afară de avantajele economice, se obțin prezentări plastice mai adecvate prin compactizarea volumelor.



**Arh. P. Mihalik, ing. I. Otescu**

# REALIZĂRI ÎN DOMENIUL TIPIZĂRII ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII METALICE PENTRU HALE INDUSTRIALE

*Articolul prezintă premisele care au stat la baza proiectării și metodele utilizate pentru realizarea unor construcții de hale industriale metalice din elemente tipizate.*

Volumul mare de construcții pentru hale industriale grele necesare dezvoltării ample a industriei noastre siderurgice a impus aplicarea unor soluții care să permită industrializarea la maximum a procesului de construcție. Ca o consecință, a reieșit necesitatea tipizării elementelor de construcție și pentru aceasta, modularea și uniformizarea structurilor.

Este analizată din acest punct de vedere desfășurarea proiectării unor astfel de hale în care să se poată organiza diversele procese de producție ale tehnologiilor moderne din domeniul metalurgiei grele în continuă evoluție.

Activitatea desfășurată în Institutul de proiectări de uzine și instalații metalurgice (IPROMET), în domeniul proiectării și realizării de hale din elemente metalice, a permis stabilirea unor principii constituind premisele acțiunii de tipizare.

## *PREMISELE TIPIZĂRII ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII REZULTAT AL EXPERIENȚEI DE PROIECTARE*

Experiența acumulată în institutele din țară și din străinătate a putut fi concretizată în cîteva idei directoare:

— Comasarea diferitelor secții tehnologice duce la obținerea construcțiilor de hale bloc cu suprafețe mari și forme regulate în plan, la comasarea spațiilor anexe pentru vestiare și birouri aferente mai multor secții, la concentrarea și centralizarea instalațiilor, reducerea rețelelor și, prin aceasta, la realizarea unor indici ameliorați pentru planul general.

— Deschiderile și traveele cît mai mari pentru hale permit în timp modificările procesului tehnologic cerute de evoluția rapidă a tehnicii. Noțiunea de hale flexibile devine valabilă și în cazul halelor pentru industria grea.

— Industrializarea desfășurării procesului de construcție prin fabricarea în serie a elementelor și organizarea șantierelor de construcții ca șantiere de montaj, determină reducerea prețului de cost pentru investiții și scurtarea ciclului de execuție, deci a termenului de dare în folosință, factori principali economici.

— Industrializarea construcției, ca urmare firească a tipizării elementelor, este condiționată de modularea completă a construcției pe orizontală și verticală și de unificarea deschiderilor, înălțimilor și dispoziției structurale a halelor.

— Arhitectura ansamblului și efectele plastice sînt obținute prin utilizarea și interpretarea elementelor funcționale și constructive ale halelor, fără elemente speciale decorative. Secțiunile halei cu elementele sale funcționale (schelet, luminatoare, deflectoare, pereți despărțitori, construcții interioare și utilaje, iluminare artificială) vor determina plastica interioară și ambianța de muncă. Compoziția de plan general, compunerea volumelor construite, modularea și tratarea fațadelor, determină efectele de plastică și arhitectură exterioară ale ansamblului.

Aplicarea acestor premise în practica de proiectare a fost făcută examinînd soluțiile sub toate cele trei aspecte funcțional, economic și estetic — aspecte indisolubil legate între ele.

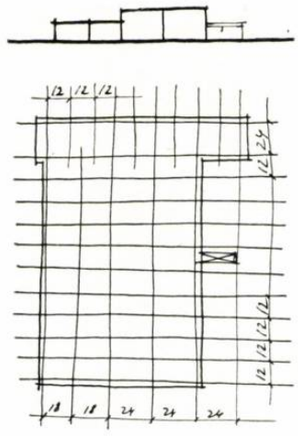
## *ADAPTAREA ȘI ORGANIZAREA TEHNOLOGIEI ÎN VEDEREA CREĂRII CONDIȚIILOR NECESARE TIPIZĂRII*

Premisele necesare punerii în fapt a tipizării elementelor de construcție au putut fi satisfăcute prin adaptarea sau interpretarea datelor inițiale tehnologice, de către echipa complexă de proiectare cuprinzînd tehnologul, arhitectul și inginerul constructor.

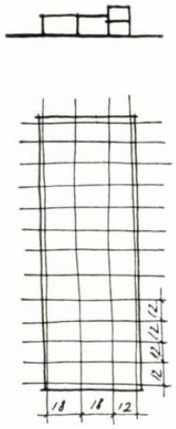
Prin adaptarea tehnologică nu se modifică tehnologia, succesiunea operațiilor și poziția relativă a utilajelor, deci condițiile de funcționare rămîn neschimbate și în unele cazuri îmbunătățite.

S-a acționat în schimb asupra grupării tehnologiilor pentru comasarea secțiilor diferite, asupra organizării și reamplasării spațiilor tehnologice și planurilor. Reorganizarea tehnologică, față de datele inițiale, a influențat și chiar determinat soluțiile pentru planurile generale ale ansamblurilor industriale, cît și soluțiile fiecărei construcții.

În prima etapă a prelucrării datelor tehnologice s-a urmărit în general gruparea spațiilor tehnologice în vederea comasării. Astfel au putut fi gru-




1




2

pate în aceeași clădire cîte 2—3 și în cazuri speciale, chiar pînă la 5 secții tehnologice diferite.

Un exemplu tipic de comasare este gruparea într-un singur corp de clădire a unor secții de întreținere mecanică, întreținere electrică, sculărie, echipament metalurgic, montaj pentru utilaj greu siderurgic și depozitele respective.

Secțiunile și planurile halelor pentru atelierele necomasate (fig. 1 și 2) au devenit prin comasare de forma înfățișată în figura 3.

Se pot observa cu ușurință avantajele multiple ale acestei reorganizări pentru toate elementele de plan general (indicele de ocupare a terenului, accese, fluxuri, depozite comune, rețele de instalații etc.).

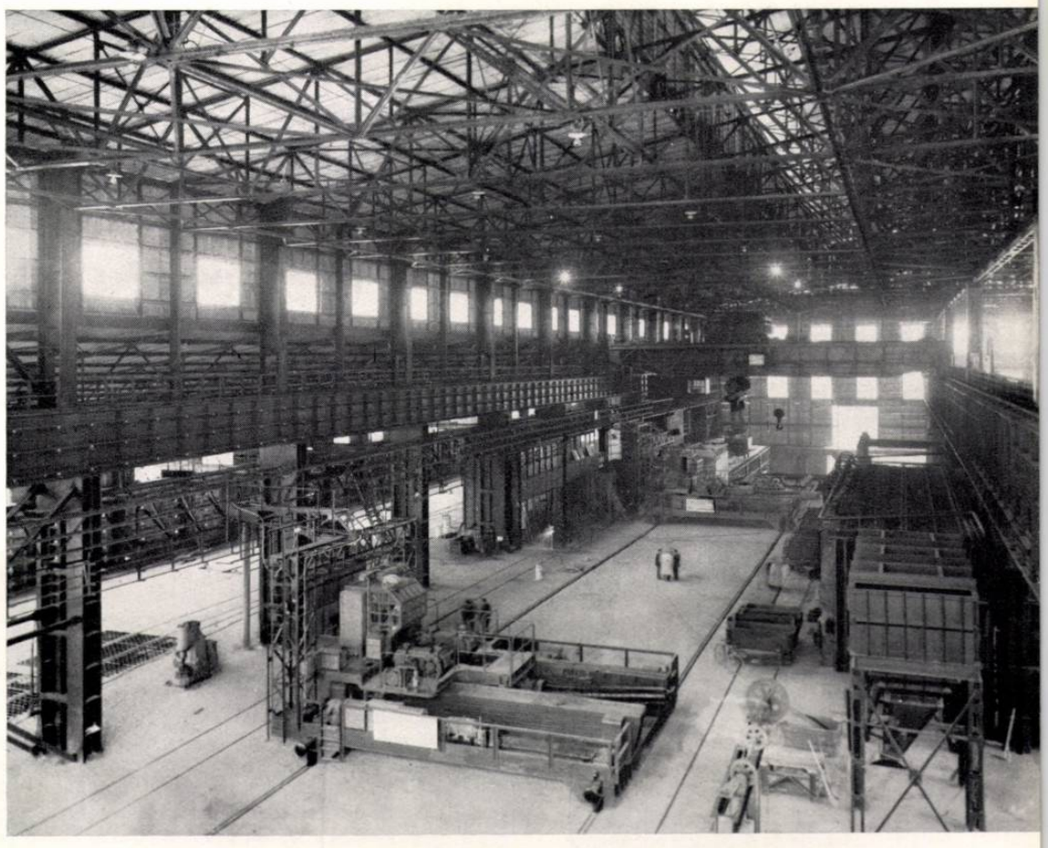
În același timp a fost realizată unificarea rețelei de stîlpi cît și o grupare judicioasă a înălțimilor ținînd seamă și de compunerea plastică a volumelor, hala devenind de forma din figura 4.

Dificultățile în adaptarea tehnologiei au fost mai accentuate în cazul comasării turnătoriilor, ca de exemplu a unor turnătorii de fontă, de oțel și neferoase, fiecare avînd tehnologii proprii caracteristice, cu fluxuri foarte rigide. Aceste caracteristici au generat inițial o mare diversitate a deschiderilor și înălțimilor pentru hale.

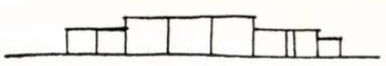
Temele inițiale prevedeau două hale separate (fig. 5, fig. 6).

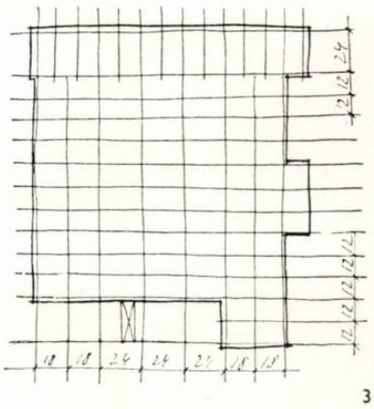
O primă tentativă de comasare a realizat gruparea într-un singur bloc de clădire (fig. 7), obținîndu-se însă o construcție cu contur și secțiuni dezordonate.

Prin continuarea și adîncirea studiului s-a putut ajunge la o formă rațională de plan și secțiune, corespunzătoare condițiilor impuse de tehnologie

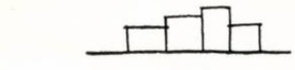


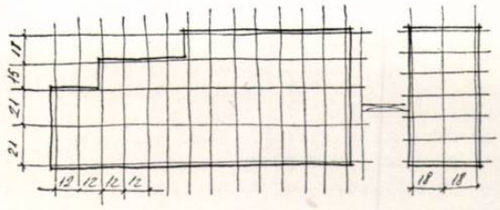
*Laminorul de la Roman — Vedere interioară a halei*



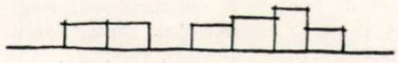


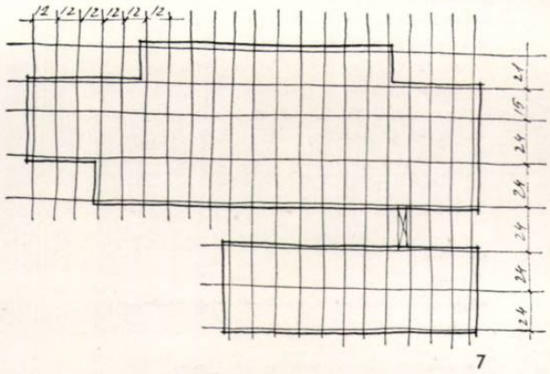
3





5



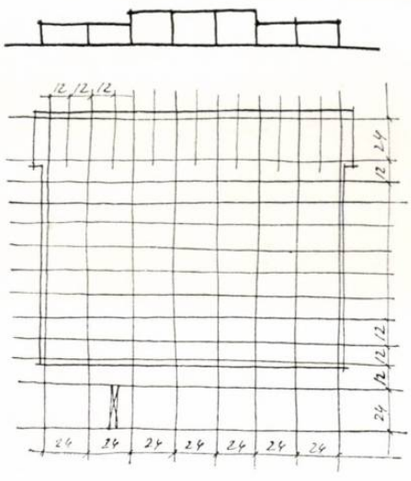


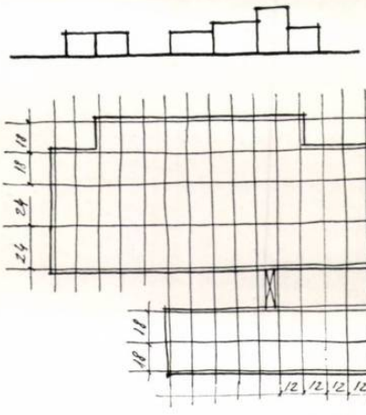
7

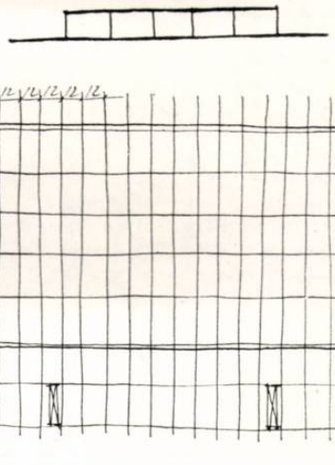
4

6

8







și dezideratelor constructive necesare tipizării (fig. 8).

La sfîrșitul acestei etape de proiectare a reieșit că cea mai potrivită rețea de stîlpi în vederea unificării este cea bazată pe deschiderea de 24 m și traveea de 12 m. Această rețea unificată a putut fi astfel extinsă la un mare număr de hale noi necesare combinatelor industriei grele.

Un rezultat important al colaborării dintre tehnolog-arhitect și inginer constructor a fost și obținerea unei evidente clarități în compunerea planurilor generale. Sînt realizate desfășurări de fronturi unitare, rețele de circulație simple, în care fluxurile tehnologice și rețelele magistrale pentru instalații își găsesc traseele cele mai firești.

*REZOLVAREA CONSTRUCTIVĂ ȘI ARHITECTURALĂ A STRUCTURII BAZATE PE TIPIZAREA ELEMENTELOR*

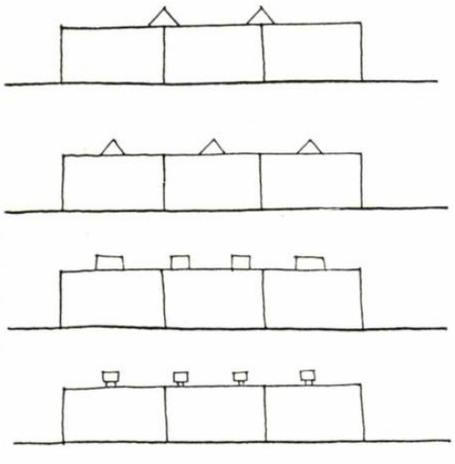
Prin adaptarea tehnologiei s-au obținut hale bloc cu rețeaua unificată de 24×12 m și cu înălțimi uniformizate, condiții strict necesare tipizării elementelor de construcție și rezolvării plastice corespunzătoare a structurilor.

În această rețea au putut fi organizate tehnologii dintre cele mai diferite, printre care: turnătoriile de lingotiere, de oțel, fontă, neferoase, atelierele de întreținere mecanică, întreținere electrică, sculărie, echipament metalurgic, tratament termic, montaj greu siderurgic, ateliere pentru construcții metalice, întreținere vagoane și locomotive, forje etc.

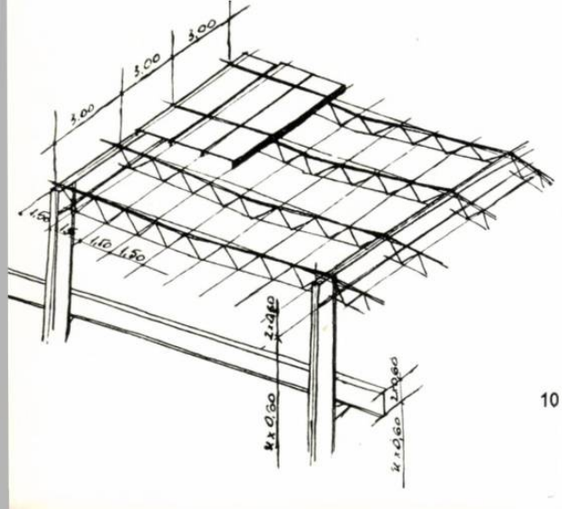
Secțiunea transversală a halelor trebuie să asigure pe lîngă condițiile de gabarit și capacități portante și condițiile de ventilație și luminare a halelor, în funcție de destinația tehnologică.

Deoarece varietatea condițiilor de exploatare a halelor a făcut imposibilă utilizarea unui tip unic de luminator, s-a recurs la o soluție structurală, care dă posibilitatea montării pe aceeași șarpantă, în poziții diferite, a mai multor tipuri de luminatoare: triunghiulare, verticale, cu panouri deflectoare sau deflectoare propriu-zise (fig. 9).

Studiile comparative ale mai multor soluții alternative pentru șarpantele halelor au arătat



9




10

că soluția optimă din punct de vedere structural și estetic este aceea din elemente cu inimă plină. S-au prevăzut în acest sistem stîlpii, grinzile de susținere a acoperișului și grinzile de rulare.

Avantajele structurii cu elemente cu inimă plină sînt următoarele:

— pentru stîlpi soluția se dovedește mai economică decît cea cu zăbrele, în cazul halelor înalte cu regim de lucru greu și cu condiții foarte severe de rigiditate;

— în cazul grinzii de cadru, soluția este avantajoasă deoarece prin utilizarea oțelurilor superioare, grinda cu inimă plină poate înlocui grinda cu zăbrele fără să ducă la consum sensibil mai mare de metal; se realizează însă avantajele unei înălțimi de construcție mai reduse, corespunde mai bine condițiilor statice impuse, permite o execuție simplă, cu un grad mai înalt de mecanizare și un montaj mai lesnicios;

— grinzile de rulare cu inimă plină se comportă în mod favorabil în cazul sarcinilor alternante la care sînt supuse.

În general, cu toate că consumul de metal este mai ridicat decît la alte soluții, structura din elemente cu inimă plină prezintă avantajul simplicității în execuție, ușurință în transport și montaj și comportare mai bună la condiții statice speciale. Îmbinările s-au rezolvat în așa fel, încît să facă posibilă interșanjabilitatea pieselor, condiție esențială pentru raționalizarea montajelor și pentru eventualele înlocuiri de elemente în timpul exploatării (fig. 10).

Structura din elemente cu inimă plină prezintă un aspect mai organizat, dimensiunile reduse ale elementelor imprimînd finețe siluetei secțiunii.

La realizarea plasticii interioare participă orizontalitatea și subțirimea grinzilor principale de cadru, contrastul între aceste grinzi pline și desenul fin transparent al panelor cu zăbrele, linia continuă și hotărîtă a grinzilor de rulare (fig. 11).

Acest ansamblu de elemente ale structurii dă posibilitatea accentuării efectului estetic prin studiul coloristic.

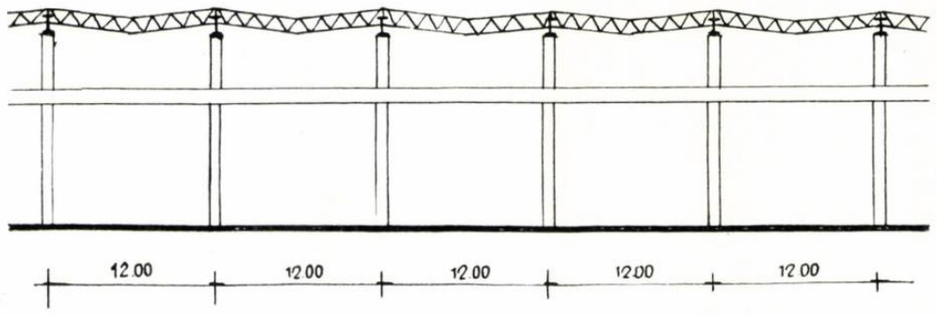
La baza soluționării închiderii halelor au stat considerentele de ordin constructiv dictate de posibilitatea tasărilor diferențiale ale stîlpilor față de panourile de fațadă.

Pereții halelor au fost concepuți astfel încît să permită deplasări pe verticală, independent de elementele principale de reazem al construcției; au fost realizați cu această soluție flexibilă pereți pe înălțimi considerabile (peste 20 metri).

Intenția inițială a arhitectului și constructorului în rezolvarea închiderii halelor a fost de a realiza fațade în care volumele construite și funcțiunile lor să fie exprimate cît mai simplu și clar prin utilizarea elementelor necesare construcției.

Sistemul de închidere este rezolvat cu un schelet ușor din montanți metalici de un singur tip, cu prinderea articulată de scheletul halei. Pe acest schelet sînt montate cu prinderi, de asemenea flexibile, elementele de fațadă. Pentru plinuri, elementul tipizat este panoul prefabricat din beton armat, termoizolant, avînd dimensiuni de 3,00×1,20 m și grosime de 14 cm.

Pentru suprafețele mari de ferestre sînt concepute panouri din profile de tablă subțire îndoită, de 3 metri lățime, modulate pe verticală




11

în modulul general de 0,60 m. Prin această rezolvare s-a putut obține tipizarea elementelor de fațadă pentru schelet și închidere. Tipurile de panouri pentru plinuri și ferestre sînt puține, iar numărul lor de același tip foarte mare (fig. 12).

Prin sistemul de montare pe schelet și dimensiunile modulate se creează de asemenea posibilitatea interșanjabilității pieselor și înlocuirii lor la nevoie în exploatare.

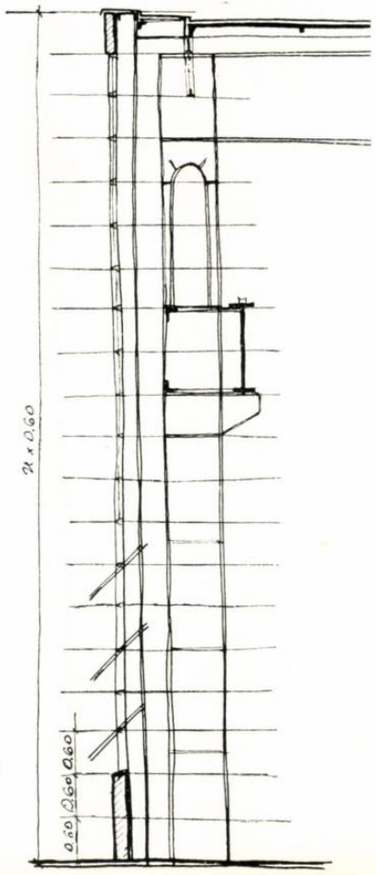
Rezolvarea arhitecturală pentru fațadele halelor, realizate numai din elemente tipizate, a fost bazată pe simplitatea și proporționalitatea volumelor construite, pe raportul favorabil între marile panouri de ferestre și plinuri și pe ritmarea fațadelor în mari desfășurări de fronturi (fig. 13, 14, 15).

★

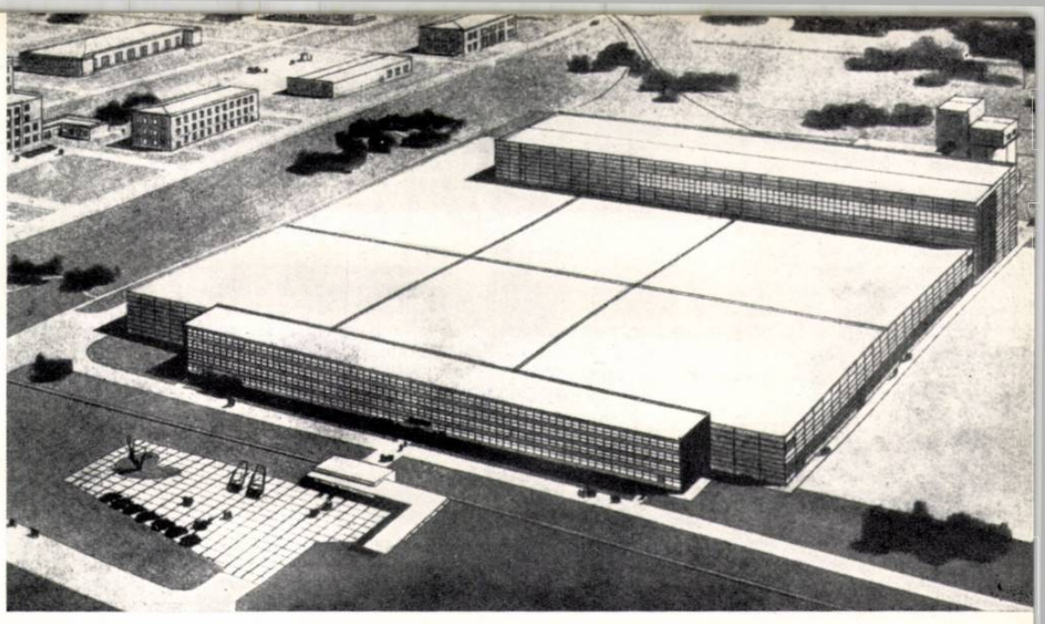
Rezolvarea problemelor de proiectare, specifice ansamblurilor industriale moderne, a arătat o dată mai mult că un ansamblu constructiv, armonios și omogen, nu poate fi decît rezultatul unei sinteze creatoare a factorilor funcționali, constructivi, estetici și economici. Echipa de proiectare complexă — arhitect, inginer constructor și tehnolog — poate realiza această fericită îmbinare numai pe baza unei perfecte înțelegeri reciproce.

Pentru ca soluțiile adoptate în ansamblu, cît și în detaliul fiecărui element, să nu conțină stîngăcii de exprimare plastică, arhitectul a colaborat continuu cu inginerul constructor, în toate fazele de proiectare.

Strînsa lor colaborare a fost deosebit de importantă mai ales în cazurile în care structura a constituit un element esențial al compoziției arhitecturale.




12



*Proiect de ansamblu al unui combinat de produse din cauciuc sintetic (U.R.S.S.)*

**Arh. I. Mahler**

# CONCEPȚII NOI ÎN PROIECTAREA HALELOR INDUSTRIALE

## — HALE UNIVERSALE —

Introducerea cu curaj a tehnicii noi în proiectarea industrială este o sarcină care trebuie să ducă la economicitatea soluțiilor și eficacitatea lor maximă; la reducerea costului investițiilor și scurtarea duratei de execuție a lucrărilor; la reducerea consumului de materiale și manoperă etc. Acestea sînt posibile numai prin schimbări fundamentale în concepția de proiectare, în preocuparea de a asigura folosirea construcțiilor industriale, fără modificări fundamentale, chiar în condițiile „uzurei morale" a utilajelor sau a prceselor tehnologice.

Diferența între „uzura fizică" a unei clădiri (durata sa în timp) și „uzura morală" (durata utilizării ei în condiții optime) crește continuu, se accentuează.

Această diferență poate fi mult redusă sau chiar înlăturată complet prin crearea unor construcții « universale », în care deschiderile și traveele mari să permită orice modificare a proceselor tehnologice fără o influență esențială asupra clădirii.

Eliminarea, ori de cîte ori este posibil, a construcțiilor « unicate », folosirea unor construcții cu elemente industrializate duce la realizarea unor construcții cu caracter de « universalitate » și de « flexibilitate », ceea ce nu numai că le prelungește posibilitatea de folosință în timp, dar le asigură totodată largi posibilități de dezvoltare.

Economii importante prin proiectare nu se mai pot obține prin micșorarea unor secțiuni constructive sau scoaterea cîtorva bare de oțel. În timp ce reducerile la structura unei hale, cu greu mai pot depăși 1% din valoarea construcției, prin schimbarea soluției se pot realiza reduceri de 15—20%.

Analiza atentă a caracteristicilor de concepție, atît în ceea ce privește condițiile tehnologice cît și de exploatare, și a realizărilor tehnicii avansate sovietice și mondiale, arată că există încă mari posibilități de reducere a valorilor de investiții, a volumului de construcții și a duratei de execuție.

Organizarea fluxului tehnologic pe un singur nivel permite — în cazurile în care nu se impune un flux pe verticală sau în cascadă care să necesite etajarea — o mai rațională și lesnicioasă desfășurare, introducerea metodelor avansate de producție pe bandă în flux continuu, amplasarea utilajelor grele sau cu trepidații direct pe sol, posibilitatea oricăror schimbări și transformări etc.

Soluția pavilionară a întreprinderilor industriale deși rămîne valabilă pentru unele întreprinderi care necesită o astfel de concepție, este învechită, urmărindu-se încă de mult timp gruparea și comasarea secțiilor. Amplasarea construcțiilor pavilionare determină: lungirea rețelelor de drumuri și căi ferate, a conductelor de deservire, a rețelelor energetice, rețelelor de apă și canalizare etc.; lungirea fluxurilor tehnologice, de materii prime și finite precum și a drumurilor parcurse de muncitori; scumpirea transporturilor și a producției; ocuparea unei suprafețe mari de teren care este scos din circuitul agricol.

Comasarea diferitelor clădiri ale unei fabrici într-o construcție « monobloc » este deosebit de avantajoasă întrucît:

— se elimină drumurile exterioare între secții, rețelele energetice și rețelele de cale ferată respective;

— se reduc investițiile în clădiri, perimetrul exterior al zidurilor micșorîndu-se, se simplifică și se unifică sistemul constructiv; suprafața construită e mai mică și mai bine utilizată, iar producția devine mai economică, organizîndu-se mai ușor pe o suprafață construită unitar. Tehnica nouă — mecanizarea și mai ales automatizarea proceselor de producție — se realizează mult mai bine.

Construcțiile monobloc determină o creștere masivă a coeficientului de ocupare a terenului, o creștere a densității construite. În general, prin creșterea densității construcțiilor (comasarea clădirilor secțiilor cu flux tehnologic corelat), într-un studiu întocmit de INCERC, se dau ca reduceri medii:

— teritoriul uzinal cu 20—30%

— suprafața construită cu 10—15%

— căile de comunicație și rețelele exterioare cu 20—30%

— cheltuielile de exploatare cu 3—5%.

Adeseori sînt comasate nu numai secțiile de fabricație propriu-zise, dar și depozitele de materii prime și de produse finite, grupurile social-sanitare, birourile de producție etc.

Tendința de a rezolva probleme multiple și diferite într-o singură clădire comasată a dus la realizarea (în U.R.S.S., R. P. Polonă, R. S. Cehoslovacă, R. P. Ungară etc.) a unor hale industriale denumite « hale flexibile » sau « hale universale », care permit modificări tehnologice variate, fără transformări constructive.

Comasarea secțiilor necesită însă folosirea luminatoarelor sau a shedurilor, ceea ce duce la scumpirea halelor, păstrînd diferențierea de înălțimi și caracterul specific al secțiilor pavilionare, realizînd astfel soluții rigide, care aproape nu permit schimbări sau care le fac greu de realizat.

Aceste soluții scumpesc de asemenea exploatarea instalațiilor, dau pierderi mari de căldură, cer o întreținere costisitoare și anevoioasă.

Înlocuirea halelor cu sheduri, cu hale cu acoperiș plan reduce volumul necesar de încălzit și climatizat cu 65%.

Industrializarea construcțiilor a dus la unificarea soluțiilor, la mărirea deschiderilor și traveelor (18,00×12,00 m și 24,00×12,00 m care dau o mare flexibilitate halei și reduc suprafețele utile cu cca. 10%), la hale « universale».

Continua perfecționare a construcțiilor de mașini, introducerea din ce în ce mai largă a mecanizării și automatizării, introducerea lucrului în bandă, duc la reconsiderarea proceselor de fabricație, la modificarea proceselor tehnologice.

Hala « universală», avînd o rețea largă, permite înscrierea unui număr mare de procese tehnologice, modificări esențiale de flux, ceea ce le dă o elasticitate mai mare; se păstrează luminatoarele și ferestrele din pereții exteriori.

Încercări în acest sens s-au făcut în industria lemnului, unde ISPF a proiectat secții de fabrici fără luminatoare cu hale denumite semiblindate, avînd 2 deschideri de 18,00 m și travee de 12,00 m, construite din elemente precomprimate, cu fereste în pereții exteriori (lungimea 199,95 m, lățimea 36,00 m), cu stîlpi în pereții exteriori la 6,00 m și pereții din panouri prefabricate de beton armat, termoizolate cu rumbeton. Numai eliminarea luminatoarelor și adoptarea rețelei universale a redus prețul cu 7—9% din costul clădirii și a eliminat inconveniente serioase în exploatare (curățirea geamurilor, pungi de zăpadă, însorire, condens etc.).

Pierderile mari de căldură și necesitatea climatizării aerului, realizarea unei iluminări intense și uniforme, fără umbre și fără variații de intensitate în funcție de orele zilei, de cerul noros sau de anotimp, au dus la ideea construcției bloc-universale, fără luminatoare și fără ferestre, cu sau fără acoperiș plan.

De la gruparea unor secții în una sau mai multe construcții « bloc», în Uniunea Sovietică s-a trecut la proiectarea de fabrici întregi și chiar la mai multe fabrici într-o singură construcție. Iluminatul fluorescent permite o iluminare puternică, uniformă (la aceeași energie consumată, iluminatul fluorescent este de 3 ori mai puternic decît cel incandescent) și o ventilație mecanică condiționată (climatizare), condiții de lucru ideale, egale în toate cele 3 schimburi, indiferent de ora zilei și de anotimp, fără însorire și fără umbre, cu o temperatură, schimb de aer și umiditate constante.

Desigur că realizarea acestor condiții necesită cheltuieli suplimentare în exploatare, care sînt însă compensate cu numeroase alte avantaje.

Sînt însă cazuri în care, indiferent de tipul de hală, condițiile tehnologice impun realizarea climatizării, creșterea necesarului de lucși pe durata celor 3 schimburi și comasarea secțiilor, ceea ce impune soluția halelor blindate-universale mai ales cînd ele se întind pe suprafețe de zeci de hectare, fără a avea dezavantajele halelor cu sheduri.

Soluția permite realizarea unui tavan dublu, lis, așezat la talpa fermei, și crearea totodată a unui etaj tehnic, pe înălțimea fermei, pentru trecerea conductelor și instalațiilor de condiționare.

În gabaritul cuprins între talpa superioară și talpa inferioară a fermelor se află amplasate toate conductele și aparatele pentru instalații de ventilație, lumină și forță.

O astfel de hală-universală blindată, cu acoperiș plan avînd caracter experimental, a fost construită la Moscova, în cartierul Noviie Ceremușki (288,00×96,00 m). Ea cuprinde două

fabrici : o țesătorie « Jackard» cu 600 războaie și o fabrică de becuri. Între ele s-a amplasat un corp auxiliar, avînd la subsol vestiare și cantină cu bucătărie, la parter secțiile auxiliare comune (atelier de reparații, întreținere etc.), iar la etaj administrația. Construcția înglobează magazia de materii prime și finite, posturi trafo, instalații de condiționare etc. Rețeaua este de 24,00×12,00 m avînd stîlpii la 7,30 m și grinzi cu zăbrele cu tălpi paralele din beton armat precomprimat, de 3,00 m înălțime.

Pereții exteriori sînt executați din panouri de beton de cheramzit de 6,00×1,80 m și 6,00×0,60 m, în grosime de 25 cm.

Acoperișul plan permite ca, în lunile calde de vară, să se realizeze prin închiderea scurgerilor o pînză de 3—5 cm de apă care ajută la climatizare și protejează totodată și izolația hidrică.

De asemenea, pentru orașul-satelit Kriukovo, amplasat la 42 km de Moscova, s-au proiectat mai multe hale universale-blindate (fig. 2) pe baza unui studiu din care a rezultat — în afară de importante economii de teritoriu — o reducere a investiției de 12%, realizată din comasarea construcțiilor, reducerea zidurilor exterioare, suprimarea drumurilor, micșorarea liniilor de comunicație, suprimarea gardurilor etc. Astfel s-a realizat o construcție bloc de 540 m lungime și 264 m lățime (14 ha), comasînd într-o singură clădire : o fabrică de construcții de mașini pentru industria ușoară, o fabrică pentru recondiționarea rulmenților, o fabrică pentru mașini-aparate mici electronice și o fabrică de mașini casnice.

În partea anterioară este amplasată administrația avînd aceeași conducere ; încăperile social-sanitare, cantina și utilitățile comune. Construcția este prefabricată, cu o rețea de 18,00×12,00 m, cu o fermă intermediară pentru folosirea chesoanelor de 6,00×3,00 m. Grupul social-administrativ are 2 paliere de înălțimea halei cu o rețea de 6,00×9,00 m.

Acolo unde sînt necesare condiții igienice speciale s-a prevăzut un tavan agățat de talpa fermei.

O altă realizare din Moscova o constituie clădirea bloc a fabricii de ceasornice (fig. 3), în suprafață de 108,00×72,00 m, avînd la parter pregătirea producției (prelucrarea mecanică), iar la etaj asamblarea. Rețeaua la parter 6,00×9,00 m, iar la etaj 12,00×18,00 m, înălțimea parterului 6,00 m, a etajului 4,50 m. Transportul între secții se face cu electrocare și cărucioare, iar transportul pe verticală — cu ascensoare de 500 kg. Construcția este dreptunghiulară avînd distribuite pe perimetru încăperi care necesită iluminare naturală. Acoperișul este plan.

Tot în U.R.S.S. s-a proiectat, în cadrul unui combinat de cauciuc, blocul secțiilor mecanice compus din : secția de reparații electrotehnice, secția de reparații, secția mecanică, producția de armături, depozite, precum și laboratorul, încăperi sociale, birouri etc., toate amplasate într-o hală bloc.

Comasarea tuturor secțiilor de producție într-o singură hală universală a permis simplificarea la maximum a soluției de sistematizare și unificare a elementelor de construcție, cu o rețea de 18,00×12,00 m, avînd suprafața de cca. 15 000 m², înălțimea la calea de rulare de 7,20 m, cu traveele deservite de poduri rulante.

Separarea interioară s-a făcut numai între secțiile unde condițiile tehnologice, sanitare și de protecție contra incendiilor o cereau.

Exemple de hale blindate mai avem la țesătoriile din Sopron (R.P.U.), filatura din Loos lez Lille (Franța), la fabrica textilă pentru fire de iută din Zale (Belgia), la filatura de bumbac Union Cotonière — Bruges, la fabrica textilă Blumberg (R.F.G.), la fabrica de transistori Swidon (Anglia), la fabrica Enkalon-Barguemeer Emmen (Olanda), în S.U.A. etc. (fig. 4 și 5).

La noi în țară s-a realizat la fabrica de relon de la Săvinești, pentru filatura și prelucrarea textilă primară — unde condițiile tehnologice impun un microclimat, care să asigure o umiditate ($\tau = 65 \pm 2\%$) și o temperatură constantă ($t = 20 \pm 1^{0}C$) — o construcție blindată (fig. 6 și 7), cu instalații automate de climatizare și cu lumină uniformă (cca. 200 Lx.) fără variații, realizată prin folosirea luminii fluorescente.

Experiența celor 3—4 ani de exploatare arată că soluția adoptată corespunde din punct de vedere al necesităților tehnologice și al condițiilor de igienă a muncii ; iluminatul nu produce oboseală, iar microclimatul este bine suportat de muncitorii care lucrează în aceste condiții noi de lucru.

Halele comasate și blindate, cu caracteristicile halelor universale și avînd acoperișul orizontal, au căpătat o răspîndire tot mai largă atît în U.R.S.S., și în alte țări din Europa cît și în S.U.A., pe considerente climatice, tehnice și economice.

Ele deschid perspective noi în proiectarea halelor industriale, revizuind unele concepții învechite prin schimbarea radicală a principiilor, ridicînd productivitatea muncii și confortul. Domeniul lor de utilizare este foarte larg, cele mai variate procese tehnologice găsindu-și o rezolvare optimă prin adoptarea acestei soluții, mai ales cînd ele reclamă o iluminare puternică și constantă, climatizare, lipsă totală de impurități etc.

La categoriile de industrie care cer aceste condiții și unde se lucrează în 3 schimburi (filaturi, țesătorii, fabrici de mare precizie, transistori etc.), soluția halelor universale blindate aproape se impune, eliminînd halele cu sheduri cu inconvenientele respective.

Desigur că noutatea pe care o prezintă halele universal blindate sau nu, pentru țara noastră, mai cere rezolvarea a numeroase probleme legate de materialele pentru izolațiile de tot felul și pentru realizarea tavanului dublu, de comportare în timp etc.

Avantajele noului tip de hală industrială sînt următoarele :

— duce la o ocupare mult mai mare pe teren și deși se desfășoară la parter, realizează o folosire mai judicioasă a teritoriului scoțînd astfel mai puțin teren din circuitul agricol ;

— este un tip de hală universală, folosind deschideri și travee mari care permit o largă posibilitate de reorganizare, modificări în amplasarea utilajelor pentru îmbunătățirea sau schimbarea proceselor tehnologice (mare flexibilitate) ;

— are înălțime uniformă ;

— permite posibilitatea realizării unui tavan neted ;

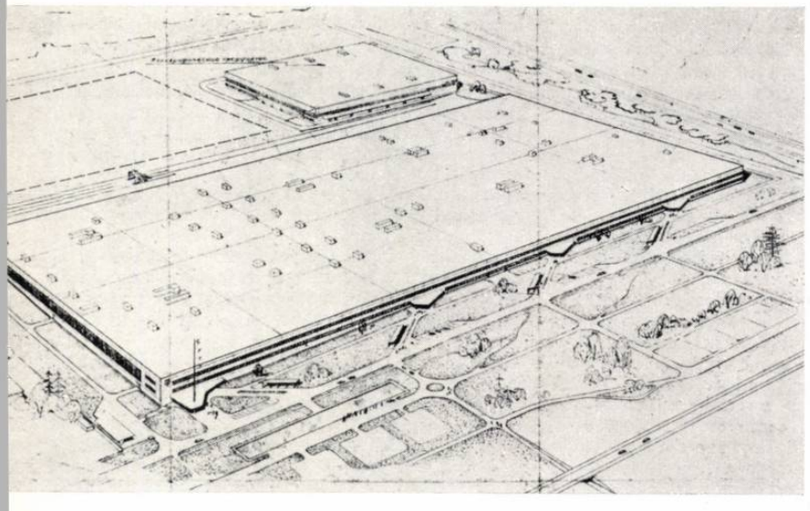
— procesul tehnologic pe orizontală evită transporturile pe verticală, planșee costisitoare cu încărcare mare și trepidații, necesare la clădirile etajate ;

— la acoperișul orizontal sarcinile pentru zăpadă și vînt, luate în calcul, pot fi mult reduse ;

— vara, oglinda de apă ce se poate crea reflectă cca. 90% din razele solare, micșorînd transmiterea căldurii prin acoperiș și reducînd astfel de 5—6 ori costul instalațiilor de răcire pentru climatizare ;

— posibilitatea de a amplasa comod pe acoperișul plan centrale de ventilare, uniform distribuite (cîte una pentru fiecare 6—9 000 m³) ;

— prin comasarea de hale pavilionare într-o hală bloc universală se reduce volumul zidurilor exterioare și al tencuielilor exterioare și interioare, suprafața ferestrelor și a ușilor, ceea ce duce la o economie de cca. 24% din costul lucrărilor de construcție a halei ;



2 4 | 6

3 5 | 7

*2 — Hală blindată în orașul satelit Kriukovo (U.R.S.S.)*

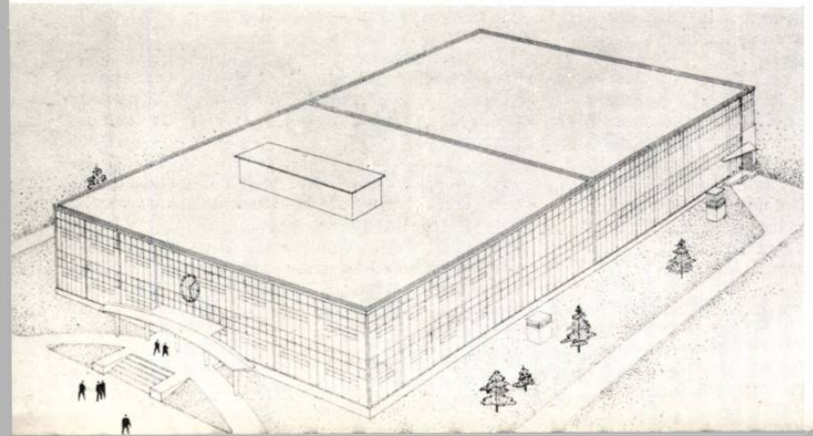
*3 — Uzină de ceasuri din Moscova (U.R.S.S.) — Hala de fabricație*

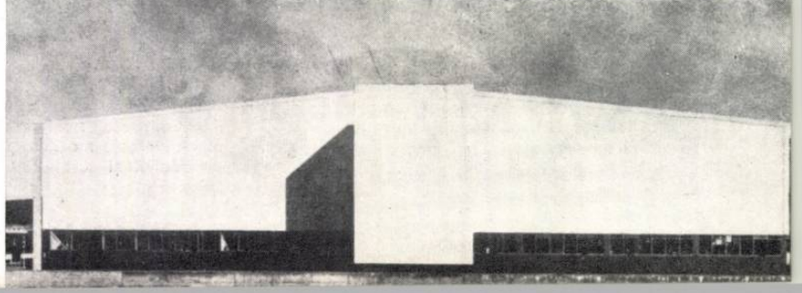
*4 — Fabrica Western Electric Company — Allentown (S.U.A.)*

*5 — Întreprindere textilă la Blumberg (R.F.G.) — Fațada principală*

*6 — Fabrica de fibre sintetice din relon de la Săvinești — Vedere de noapte*

*7 — Fabrica de fibre sintetice din relon de la Săvinești — Vedere interioară a halei blindate*





— se reduce la maximum suprafața drumurilor exterioare ;

— se scurtează lungimea rețelelor de utilități ;

— duce la industrializarea construcțiilor printr-o prefabricare 100% în uzina de prefabricate, reducînd executarea construcției la o operație de montaj ce se poate realiza în orice anotimp, scurtînd deci și durata de execuție ;

— permite o iluminare puternică, uniformă, în tot timpul zilei și în toate lunile anului, cu un cost redus la același număr de lucși, prin folosirea luminii fluorescente ;

— se evită neplăcerile pe care le dau shedurile și luminatoarele : murdărirea geamurilor, pungile de zăpadă, condensurile, variația de lumină, însorirea, umbre etc. ;

— se pot crea pe contur încăperi cu lumina și ventilația naturală — acolo unde ea este necesară ;

— se reduc cheltuielile pentru încălzire și ventilație, mai ales atunci cînd este necesar să se realizeze o temperatură constantă de 22°—25°C și o umiditate cu un procent de saturație de $\tau = 65—82\%$;

— se creează condiții perfecte pentru realizarea climatizării ;

— se evită traversările prin exterior ;

— se poate crea un etaj tehnic pe înălțimea fermei scoțîndu-se din hală toate rețelele de instalații care reduc lumina și devin depozite de praf, micșorîndu-se volumul de construcție ;

— se poate realiza un tavan lis fixînd la talpa inferioară a fermelor o rețea metalică susținînd plăci plane de azbociment, aluminiu etc.;

— permite o amplasare a utilajelor tehnologice folosind un indice mare de utilizare, care poate duce la micșorarea suprafeței construite ;

— poate fi ușor utilizată chiar la schimbarea totală a industriei care o folosește prin caracterul ei universal.

★

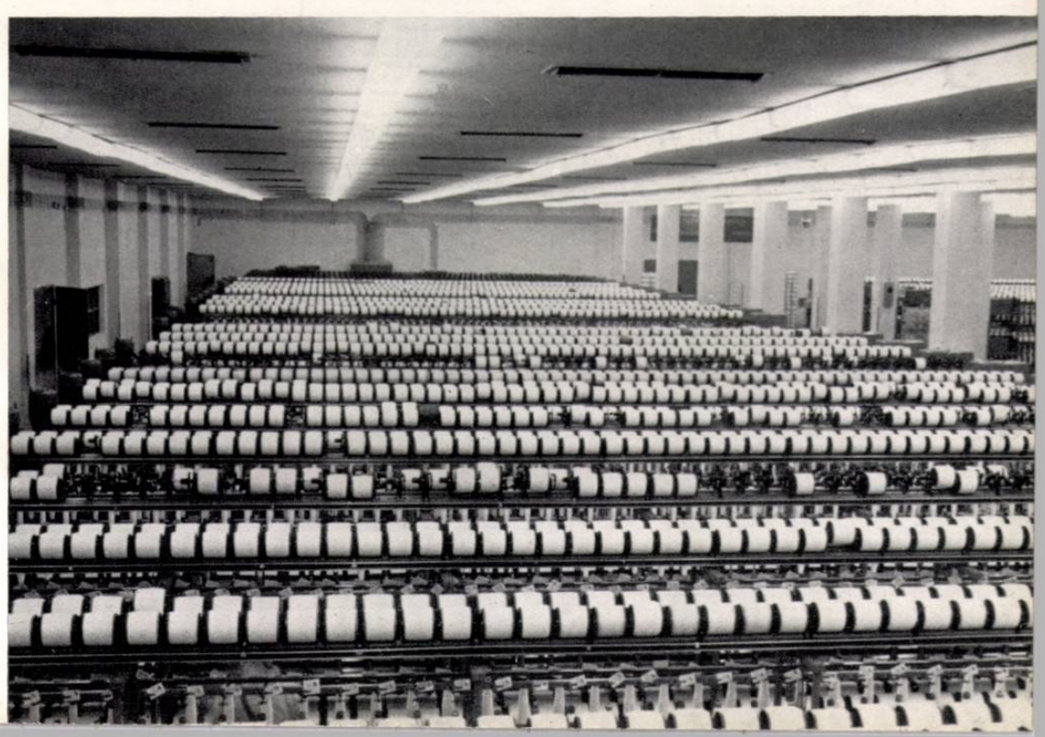
Halele universale cu luminatoare, acoperiș plan sau blindate, constituie soluții noi în proiectarea construcțiilor industriale.

Ele duc la o industrializare maximă a construcțiilor cu reducerea aproape totală a folosirii lemnului ; au o elasticitate deosebită datorită rețelei mari adoptate atît pentru deschideri cît și pentru travee, ceea ce permite schimbarea proceselor tehnologice, realizarea fluxurilor de fabricație pe ambele direcții ; asigură largi posibilități de extindere.

Noile sisteme de producție în flux continuu, automatizarea, impun condiții noi în proiectare care rezultă din amplasarea iiniilor tehnologice, a mijloacelor de transport și de ridicat, a posibilității de desfășurare a fluxului pe ambele direcții perpendiculare și care își găsesc o rezolvare corespunzătoare prin soluția halelor universale.

Deosebita elasticitate a sistemului permite orice schimbare în procesul de fabricație, asigurînd posibilitatea folosirii halelor în condiții corespunzătoare, indiferent de schimbările ce intervin datorită uzurii morale, pe toată durata existenței lor.

Halele universale, prin rețeaua lor largă avînd înălțime egală, fără a duce la o scumpire a construcției, reprezintă o soluție care se impune din ce în ce mai mult în proiectarea halelor industriale.



**Arh. Dan Stănescu**

# HALE INDUSTRIALE FĂRĂ LUMINATOARE PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

Crearea unei industrii textile noi, înțelegînd prin aceasta adoptarea unui utilaj modern și a unei tehnologii cu un înalt nivel tehnic, reflectă la noi linia pe care această ramură a industriei ușoare trebuie să se dezvolte și să se consolideze.

Noile produse — caracterizate printr-o diversitate de articole de cea mai bună calitate, fabricate din diferite materii prime, atît clasice (bumbac, lînă), cît mai ales sintetice (fire și fibre artificiale) — cer a fi executate în condiții speciale. Cele mai multe dintre aceste condiții sînt strîns legate și de construcția în care se vor desăvîrși operațiile procesului de fabricație, ca de pildă: climatul artificial interior constant, iluminatul la locul de producție, asigurarea unor condiții de lucru optime.

În prezent, unitățile industriei textile, și mai ales filaturile și țesătoriile, se rezolvă în construcții cu luminatoare tip shed, care încearcă să satisfacă exigențele tehnologice, reușind însă numai în parte, mulțumindu-se la fiecare factor cu compromisuri cu care ne-am obișnuit, considerîndu-le normale. Și astfel, shedul a devenit construcția tradițională, indiscutabil cea mai satisfăcătoare.

În ultimul timp însă, un nou tip de hală se impune atenției noastre, prin calitățile ei deosebite evidențiate de mai mulți ani în țările cu nivel industrial dezvoltat, și anume: *hala universală fără luminatoare*. Această hală este rezultatul necesităților funcționale, expresie a concordanței dintre rapida dezvoltare tehnică a utilajului și a tehnologiei, urmată de aproape de dezvoltarea ramurei construcțiilor, cu care trebuie să formeze un tot unitar.

Utilajul se dezvoltă an de an, mașinile își măresc productivitatea, se introduce automatizarea, revizuindu-se în acest scop gabaritele.

Hala industrială, adecvată acestei continue prefaceri, trebuie să corespundă schimbărilor în orice moment, urmînd a fi universal valabilă. Ea trebuie să ofere tehnologiei un spațiu eliberat de multitudinea de stîlpi și elemente portante ale acoperișului, precum și condiții funcționale egale în orice punct al suprafeței ei.

În privința deschiderilor, hala devine universală pentru specificul industriei textile la o deschidere mai mare de 12,00 × 18,00 m, ceea ce reiese și din studiile făcute pe liniile C.A.E.R., care precizează că elementul de 12,00 × 18,00 m este și cel mai economic.

Mărirea traveei și a deschiderii față de cele folosite pînă acum (7,50 × 15,00 m — 7,50 × 18,00 m pentru sheduri) permite industrializarea elementelor componente ale structurii și eliberarea execuției de tradiționalul beton armat turnat monolit. Shedurile pentru industria textilă nu pot fi prefabricate în condiții economice, datorită în primul rînd necesității grinzii-canal pentru repartizarea aerului în hală, grindă care are o mare secțiune interioară (0,8—1,1 m²), precum și din cauza profilului caracteristic — care din punct de vedere al echilibrului static este nesatisfăcător.

Folosirea halelor cu caracter universal devine favorabilă și în ceea ce privește mărirea indicelui de folosire a suprafeței.

Studiile făcute pe linie C.A.E.R. demonstrează că acest indice se poate mări pînă la o valoare de 9,4%. În ce privește consumul de materiale specifice, costul de deviz și manoperele de execuție, Promstroiproiect-Moscova [1]) demonstrează cifric avantajele folosirii deschiderilor mari de 12,00 × 24,00 m și 24,00 × 24,00 m. În ultimul timp, cele mai multe unități noi ale industriei textile s-au realizat cu ferme de beton armat sau metalice pe mari deschideri, ca de pildă întreprinderea textilă și electronică din Moscova (1960—61), cu deschideri de 12,00 × 18,00 m, clădirea experimentală cu acoperiș orizontal construită la Moscova în 1960, cu deschideri de 12,00 × 24,00 m, filatura Thiriez Cartier din Loos lez Lille (Franța), cu deschideri de 24,78 × 19,78 m, fabrica textilă MISR-Reion din R.A.U., cu deschideri de 34,00 × 21,00 m, fabrica textilă Mehala El Kubra din R.A.U., cu deschideri de 25,00 × 25,00 m etc.

Tehnologia textilă cere un anumit climat interior, caracteristic prelucrării fiecărui fel de fibre (umiditate cuprinsă între 60—85% la o temperatură a aerului de 20—26°C). Acești doi parametri — umiditatea și temperatura — fixați în funcție de articolele fabricate și de utilaj, trebuie să fie constanți, pentru menținerea productivității mașinilor și a calității mărfurilor produse; ei pot însă varia din cauza influențelor mediului exterior, atunci cînd hala de fabricație nu este suficient izolată. Influența mediului exterior asupra climatizării artificiale din hală se face simțită și prin intermediul luminatoarelor, prin care se pierde sau se primește o mare cantitate de căldură, chiar cînd au geamuri duble. Suprafața mare de geamuri necesară pentru obținerea unei iluminări interioare de 250—300 Lx (raportul dintre suprafața de geam și pardoseală de la $\frac{1}{3,5}$ la $\frac{1}{3}$) accentuează pierderile de căldură prin luminatoare, față de pierderile datorite zidurilor de contur exterior. Eliminarea luminatoarelor la halele care necesită condiționarea aerului micșorează sensibil variațiile celor doi parametri corelați — umiditatea și temperatura.

Dar luminatoarele mai au și alte lipsuri importante: greaua întreținere a curățeniei geamurilor; greutatea realizării etanșeității, mai ales în punctele de racord cu construcția; imposibilitatea eliminării condensului pe geamul interior, în anotimpul friguros, determină rezolvări de detaliu care compromit închiderea perfectă a luminatorului. La acestea se adaugă și costul ridicat la 1 m² de construcție.

În general, profilul shed are o suprafață de învelitoare (fără luminatoare) mai mare cu cca. 9% decît cea a pardoselii halei. De aci rezultă o creștere a prețului de cost, datorită sporului de suprafață desfășurată.

Între sheduri se formează dolii închise care blochează zăpada viscolită, ceea ce dă solicitări mari pe învelitoare, în cazul înghețului și desghețului repetat, impunînd o atentă revizuire anuală a acesteia.

Orientarea shedului cu luminatorul spre nord, pentru a evita pătrunderea razelor solare directe în interiorul halei care dereglează climatul artificial, constituie de multe ori greutăți în rezolvarea planului general și realizarea unei economii în folosirea terenului uzinal [2]).

---

[1]) *Stroitelnoe procetavanie promislenîh predpriatii — nr. 2/1960.*

[2]) *Literatura tehnică din străinătate tratează pe larg avantajele halelor blindate. Considerăm utilă prezentarea aici, cu titlu de documentare, a cîtorva articole mai importante. Astfel, despre factorii care concretizează lipsurile profilului de shed se ocupă pe larg articolul intitulat* « Acoperișuri-terasă fără luminatoare, cu evacuarea apelor prin interior, pentru clădiri industriale neetajate » *— de Topolev, Berezovski și Djan Sao Cian de la Institutul de Arhitectură din Moscova, publicat în revista Promîșlenoe Stroitelstvo nr. 10/1959.*

*În revista Promîșlenoe Stroitelstvo nr. 9/1959, L.N. Ghenista, în articolul* « Clădiri industriale neetajate, fără luminatoare, pentru industria textilă », *spune:* « *Neajunsurile enumerate mai sus arată că halele acoperite cu sheduri au încetat a fi în prezent tipul de clădire indicat pentru producția modernă în industria de filatură și țesătorie. Aceste neajunsuri pot fi înlăturate păstrînd toate avantajele clădirilor fără etaj de tip nou și anume: cele fără luminatoare, fără goluri de ferestre, cu iluminare luminiscentă și cu condiții mai bune pentru crearea climatului artificial* » . . . « *Cele arătate sînt confirmate de practica de mulți ani a construcției întreprinderilor textile din alte țări, unde nu numai filaturile și țesătoriile noi se construiesc fără lumina- toare, dar în multe cazuri — chiar în întreprinderile existente — golurile de ferestre se închid drept garanție pentru funcționarea eficientă a instalațiilor de condiționare a aerului* ».

*În lucrarea* « Clădiri și construcții industriale » *vol. I, Walter Henn spune:* « *Soluția tehnică a condiționării aerului s-a realizat cel mai bine la clădiri fără ferestre și fără luminatoare superioare* » . . . « *Explicația folosirii primelor construcții blindate în regiunile tropicale este evidentă. La căldurile mari din exterior, de peste 50°C, condițiile climatice interioare (umiditate și temperatură) se realizează greu, dacă o hală are un sistem de iluminare naturală, deci geamuri sau luminatoare cu un coeficient de transmitere defavorabil* ».

*În Uniunea Sovietică, concluziile pentru folosirea halelor fără luminatoare sînt favorabile și exprimate clar prin HCM nr. 128 din 5 februarie 1960 și prin instrucțiunile apărute în urma acestui act, publicate sub formă de comentariu în Biuletin Stroitelnoe Tehniki, nr. 10 din 1960 de unde extragem:* « . . . *în industriile care necesită aer condiționat se vor utiliza clădiri fără luminatoare* » . . . « *Elementele de construcție a clădirilor industriale se vor prevedea din prefabricate de beton armat cu folosirea largă a precomprimării* ».

*De altfel în U.R.S.S. problema folosirii în construcția de masă a acestui nou tip de hală este atacată într-o serie de lucrări care analizează sub toate aspectele avantajele adoptării lor în urma întocmirii unor proiecte la nivelul detaliilor de execuție, asupra cărora s-au cercetat și factorii*

Analiza costului construcțiilor cu sheduri și a celor fără luminatoare (cu pod tehnic sau fără pod tehnic) duce la concluzia că cele fără luminatoare sînt mai economice; diferența de cost dintre clădirile fără luminatoare cu pod tehnic, față de cele fără pod tehnic, este atît de neînsemnată, iar avantajul existenței podului ca tampon termic cuprinzînd toate instalațiile (iluminat, conducte de apă, sprinkler, tubulaturi de ventilație etc.) este atît de esențial, încît pentru clădirile destinate filaturilor și țesătoriilor, considerăm a fi mai rațională construcția halelor cu pod tehnic.

Aceasta se impune și pe considerentul că se elimină posibilitatea depunerii pe elementele suspendate (ferme, canale de aer, conducte) a prafului și a scamei — rezultate din fabricația curentă a firelor din diferite naturi de fibre — și care se pot autoaprinde. Un tavan lis la interior nu dă posibilitatea adunării prafului, pe lîngă faptul că îmbunătățește mult aspectul halei. Acest tavan, vopsit într-o culoare deschisă, mărește și gradul de iluminare interioară, prin indicele său de reflexie.

Un dezavantaj al acestui tavan inferior, în cazul halelor mari, unde fabricația se produce cu zgomot, îl constituie contribuția sa la crearea unei cutii de rezonanță, care necesită tratarea sa fonică. Rezolvarea curentă cere ca elementele tavanului să fie perforate și să aibă în spate un strat izolant fonic din vată minerală de 2—3 cm, ceea ce îmbunătățește totodată și funcția podului tehnic, ca tampon termic.

Acoperișul acestor hale, realizat din chesoane de beton armat montate pe ferme de beton armat, se execută în terasă, cu pante foarte mici (de ordinul 1%) sau chiar fără nici o pantă. Problema scurgerilor de apă și a zăpezilor este pe deplin rezolvată, folosindu-se însă o bună izolație hidrofugă.

În industria textilă valoarea coeficientului de transmisie termică este foarte pretențios, K = 0,06 față de industriile obișnuite unde K = 0,15.

O peliculă de apă menținută pe acoperiș în timpul verii [3]) poate aduce economii în investiții prin micșorarea grosimii stratului izolant termic, dar o cheltuială suplimentară în exploatare, pentru alimentarea și menținerea acestui strat.

Iluminatul halelor din industria textilă a constituit în permanență o preocupare pentru stabilirea iluminării interioare, dar mai ales pentru păstrarea constantă a aceluiași nivel, în tot timpul desfășurării procesului de producție.

Valoarea iluminării se stabilește în funcție de finețea operațiilor, de modul mai dificil sau mai puțin dificil de a se urmări pe mașină procesul de fabricație, cît și de tonul de culoare pe care-l are materia brută, semifabricată sau finită, cu care se lucrează. Ceea ce însă este mai important este menținerea constantă a acestui parametru în orice punct al halei, fapt care duce la un spor de productivitate a muncii depuse de om, tradusă fiziologic prin lipsa oboselii vizuale. Trebuie să remarcăm aici că ochiul este cel mai important organ de simț în procesul de producție și în special al tehnicii moderne.

Construcția cu luminatoare de tip shed, la filaturi și țesătorii, unde se lucrează în general în trei schimburi, va avea un iluminat natural în timpul zilei și unul artificial noaptea.

Iluminatul natural, calculat conform normelor în vigoare, suferă în timpul unei zile, variații foarte importante, legate de înălțimea soarelui deasupra orizontului aparent, de declinația soarelui, de felul cum bolta cerească este sau nu acoperită de nori, de posibilitatea pe care o are soarele de a pătrunde direct în hală etc. Toate acestea fac variabilă intensitatea luminoasă și obosesc vederea celor ce lucrează în hală, cu consecințe în productivitate.

Iluminatul artificial, care se prevede pentru noapte, prinde în activitate două schimburi (II și III) în timpul iernii, ceea ce arată că majoritatea muncitorilor lucrează la lumina artificială. Pe lîngă aceasta, se mai adaugă și momentele critice, acelea de trecere de la lumina naturală la cea artificială, cînd organismul reacționează defavorabil.

În halele fără luminatoare, toate cele trei schimburi vor lucra la lumina artificială, iluminatul artificial trebuind să se apropie de condițiile cele mai bune ale iluminatului natural [4]).

Cercetările medicale de igienă a muncii, de fiziologie și de psihologie se îndreaptă spre studierea influenței pe care lucrul la lumina artificială o are asupra organismului omului.

Din cele două sisteme de iluminare artificială, incandescentă și fluorescentă, aceasta din urmă a cîștigat teren, datorită specificului ei spectral favorabil și a economicității.

O lipsă a iluminatului artificial față de cel natural este absența razelor ultraviolete din spectru, lipsă care poate produce asupra omului unele tulburări de metabolism.

În cazul halelor blindate, în care muncitorul lucrează 8 ore la lumina artificială, compensarea lipsei de ultraviolete se face prin crearea de fotarii unde oamenii să fie periodic iradiați cu cantitatea necesară de ultraviolete, sau prin montarea în anumite puncte de pe circulații a unor lămpi emițătoare. Ambele sisteme se folosesc în U.R.S.S., iar rezultatele obținute sînt importante.

O conferință unională convocată în U.R.S.S. pentru discutarea acestei probleme a ajuns la următoarele concluzii:

1. Să se folosească construcții blindate numai în cazurile în care tehnologia cere o constanță riguroasă a parametrilor climatici interiori, precum și o constanță a nivelului de iluminat.

2. Industria electrotehnică să creeze surse luminoase cu radiații complete; pînă la realizarea lor, să se folosească fotarii și lămpi compensatoare.

Unii autori arată că fenomenele negative se pot combate prin:

— mărirea nivelului de iluminare interioară,

— introducerea luminii fluorescente,

— înnobilarea fluxului luminos cu raze ultraviolete sau prin folosirea lămpilor cu vapori de mercur și wolfram cu diferite caracteristici speciale în domeniul ultraviolet, în funcție de luminofoarele folosite în ele.

În afara iluminatului, o serie întreagă de factori contribuie la crearea condițiilor optime de muncă în halele blindate.

În ultimii ani se dovedește din ce în ce mai puternică înrîurirea favorabilă pe care culorile o au asupra psihicului omenesc, în sensul stimulativ al activității sale sau atunci cînd munca grea impune o atenție încordată asupra obiectului muncii.

În cadrul Comisiei Internaționale pentru Culoare s-au elaborat o serie întreagă de tratate, în care sînt pe larg analizate efectele produse de culoare din punct de vedere fiziologic și chiar psihologic și în care putem găsi îndrumarea obiectivă și științifică de care avem nevoie în cazurile noastre. Ambianța în halele blindate trebuie realizată și prin amplasarea în anumite puncte a plantelor și a florilor cu colorit viu care leagă senzațiile vizuale de exteriorul clădirii.

În unele cazuri se citează crearea în interior a ferestrelor-vitrină, bine luminate, care prin golul materializat în monotonia zidurilor pline, pe mare lungime, dă impresia de legătură cu exteriorul.

Nu trebuie să neglijăm nici tratarea fonică a marilor suprafețe (tavan-ziduri) din halele zgomotoase. Reducerea zgomotului produs în procesul muncii a devenit o problemă studiată pe plan mondial.

În concluzie, considerăm că adoptarea noului tip de hale fără luminatoare, pentru industria noastră textilă, trebuie făcută fără nici o reținere, mai ales că în stadiul actual, condițiile tehnologice impun chiar adoptarea acestor hale.

Noua linie în proiectare — adoptarea unor soluții constructive, care să permită folosirea largă a prefabricatelor mari — ne asigură avantajele industrializării construcțiilor. Folosirea largă a pieselor uzinate reduce esențial costul construcțiilor, iar timpul de executare a unor unități pe suprafețe mari se micșorează sensibil. Prin prefabricare se economisește material lemnos și se reduc consumurile la materialele de bază.

Halele cu acoperiș orizontal, fără luminatoare, permit totala prefabricare, avînd un număr redus de tipuri de piese necesare, cu profile simple. Posibilitatea pe care ne-o oferă, de a ne înscrie în indicii de consum de materiale, reflectă avantajele adoptării acestor tipuri de hale pentru economia națională.

Articolul de față a urmărit să elucideze pe scurt problemele esențiale ale halelor universale pentru industria textilă, care reprezintă o concepție avansată, modernă, în domeniul halelor industriale de mare anvergură.

---

*economici. Și aceștia sînt favorabili și arată că prețul global al construcției unei astfel de hale revine în medie pentru 1 m² de pardoseală la:*

*— 22 ruble și 52 cop. fără planșeul de pod;*

*— 28 ruble și 82 cop. inclusiv planșeul de pod față de construcția tip shed care revine la:*

*— 30 ruble și 45 cop.*

*(Revista Promîșlenoe Stroitelstvo nr. 10/1961, autor S. M. Kobakov).*

*Într-un alt articol din aceeași revistă (nr. 9/1959) sînt dați într-un tabel indicii de consum pentru o altă soluție analizată:*

| Corpul de clădire | Cost/m² (ruble vechi) | Consum de beton (m³/m²) | Consum de oțel (kg/m²) |
|---|---|---|---|
| Blindat cu pod tehnic ..... | 250 | 0,15 | 15,5 |
| Shed ..... | 310 | 0,14 | 14,5 |

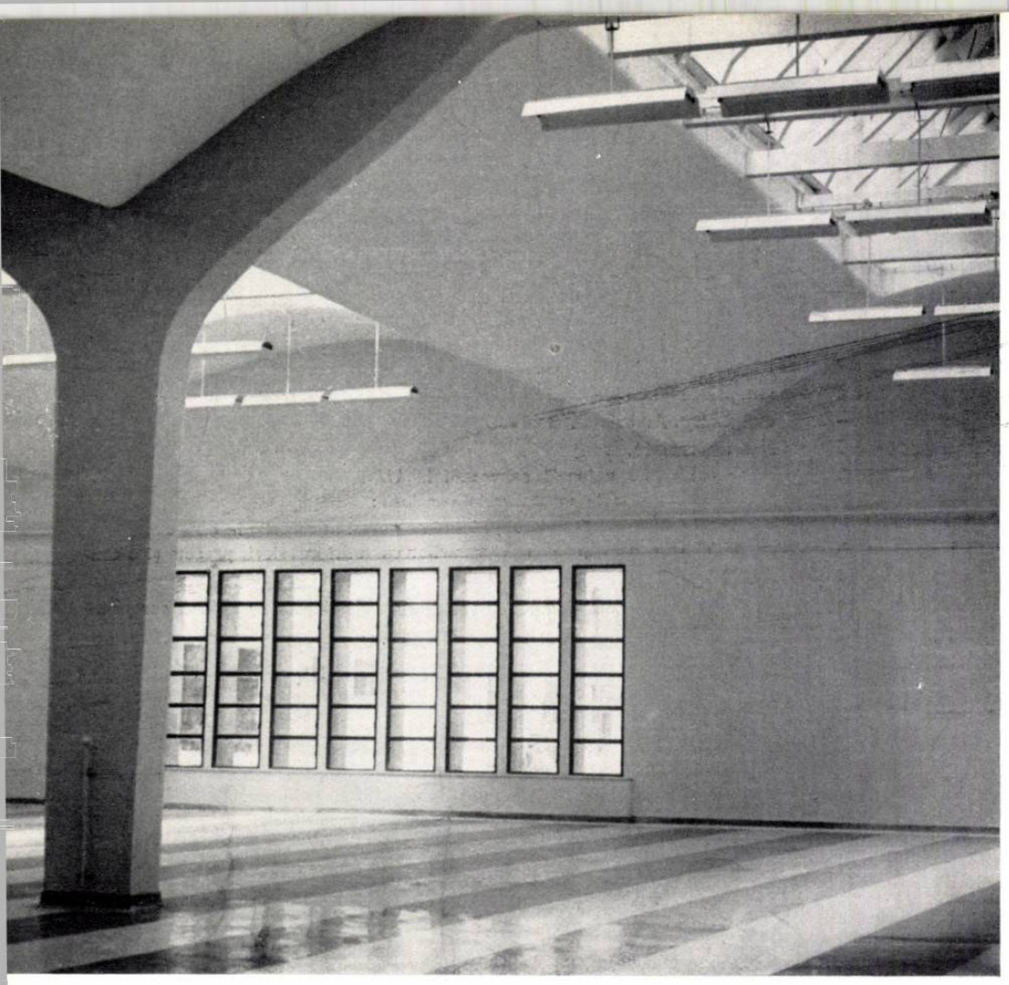
*Reducerile costului clădirii de tip nou se explică prin eliminarea geamurilor, a luminatoarelor și a pereților de luminator.*

*În revista « Textil-Praxis » nr. 12/1952, dr. Lanchso, arată următoarele raporturi de cost:*

| | |
|---|---|
| — Clădiri cu sheduri ..... | 100% |
| — Clădiri fără luminatoare, cu pod tehnic ..... | 83% |
| — Clădiri fără luminatoare, fără pod tehnic ..... | 68,5% |

[3]) *Acoperișul-terasă proiectat de Provistroi Proiect (U.R.S.S.) este răcit cu apă în timpul verii, prin menținerea unui strat de 20—100 mm deasupra învelitorii. Efectul de insolare se reduce prin reflectarea razelor solare incidente, pe oglinda de apă de pe acoperiș, temperatura interioară micșorîndu-se vara cu 5—11°C.*

[4]) *N. Gusev — Svetotehnika, nr. 9/960.*



*Hala de apretură de la fabrica de confecții « București »*

**Ing. A. Mitroiu**

# *REȚELE DE STRUCTURI LA CLĂDIRILE DIN INDUSTRIA TEXTILĂ*

Poziția stîlpilor în planul unei construcții industriale a depins întotdeauna de tehnologia adoptată (utilaje, spații de lucru și de depozitare, transporturi), precum și de nivelul tehnic și economic atins de sistemele de construcție.

Problema înlocuirii utilajelor cu altele mai moderne s-a accentuat mai cu seamă în ultimii 20 ani, ritmul mereu mai rapid al perfecționărilor tehnice creînd așa-numita « uzură morală a mașinilor».

De aici a rezultat necesitatea ca deschiderile dintre stîlpi să crească mereu pentru a oferi orizontul necesar acestor transformări de fabricație cu utilaje de gabarite variabile.

Perioada primelor investiții, dezvoltări și sistematizări proiectate de I.P.I.U., în cadrul planului general de refacere a industriei țării, a demonstrat necesitatea încadrării între stîlpii construcțiilor existente a noilor utilaje cu sacrificiul multor principii tehnice.

De asemenea, a reieșit importanța ce trebuie acordată deschiderilor și traveelor de construcții noi, care în industria textilă se pot grupa astfel:

1. hală de fabricație parter { a — filaturi și țesătorii; b — finisaje
2. hală de fabricație cu etaje { — confecții, tricotaje

Între ritmul perfecționării utilajelor și cel al metodelor de construcție a existat o diferență simțită din primii ani de proiectare și se poate afirma că există încă, în defavoarea constructorilor.

Problemele de materiale, cost, viteză de execuție și timp de studiere și cercetări, au determinat, în alegerea structurilor, variații de tipuri și procedee de realizare care au amînat pînă în ultimii ani unificarea rețelelor. Tot din aceleași motive, unificarea parametrilor geometrici a fost legiuită de-abia în anul 1961, în scopul de a permite mai puține excepții decît fostul standard.

Pentru inginerul constructor din industria textilă, unicul material de construcție a fost betonul armat, oțelul laminat și cheresteaua fiind materiale deficitare.

Între betonul armat turnat monolit și cel prefabricat, alegerea a fost determinată în general de o serie de criterii tehnico-economice și condiții specifice industriei textile care reies din tabelul de mai jos.

Din acest tabel rezultă clar că în domeniul criteriilor tehnice, economia de lemn și viteza de executare a prefabricatelor compensează superioritatea betonului armat monolit.

Însă, la criteriile specifice textile, avantajele sînt de partea betonului armat monolit, mai ales în domeniul shedurilor curbe pentru filaturi și țesătorii cu deschideri mari.

De aceea s-a pus din ce în ce mai acut problema analizării și diminuării celor două dezavantaje care mai rămîn în cazul shedurilor monolite: consumul de cherestea pentru cofraje și viteza de execuție. Este cunoscut faptul că pentru turnarea pînzelor autoportante ale shedurilor se utilizează larg cofraje mobile. Consumul de lemn pentru aceste cofraje va fi cu atît mai redus cu cît același cofraj mobil, aflat în inventarul constructorilor, se va utiliza de mai multe ori și cu cît acesta va fi mai rezistent la uzură.

În acest sens s-a urmărit, în cadrul proiectelor elaborate în ultimul timp, unificarea celulelor de shed, în primul rînd prin adoptarea unei singure deschideri de 7,50 m, determinată de practica noastră ca optimă și apoi a două travee de 15 și 18 m, în care să se poată amplasa majoritatea utilajelor din țesătorii și filaturi.

Traveele de 15 și 18 m, fiind module de 3,00 m, nu pun problema modificării cofrajului mobil, ci doar adăugarea sau scoaterea unor elemente identice ca profil.

| | Criterii tehnico-economice de construcție | | | | | | Criterii specifice industriei textile | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | lemn | oțel | ciment | cost | viteză exec. | deschid. | plafon neted contra scamă praf | Izol. term. grele | shed curb ilum. difuz. | Canal de aer = s = 1 m² |
| Beton armat tradițional turnat monolit .... | – | + | + | + | – | + | + | + | + | + |
| Beton armat prefabricat | + | – | – | – | + | – | – | – | – | – |

(+ avantajos)

Această acțiune urmărită cu perseverență a dus la aplicarea celulelor de 7,50×15 m și 7,50×18 m la proiectele de ansamblu, elaborate de I.P.I.U. pentru uzinele textile « Moldova »-Botoșani, « Țesătura »-Iași, unitatea nouă de stofe de mobilă « București », întreprinderea « Gh. Doja » din Sf. Gheorghe, filatura de mătase « Ana Ipătescu » etc.

Profilul pînzei de shed fiind unic s-a trecut deci la proiectarea cofrajului de inventar, a cărui utilizare este garantată de marile suprafețe de hale proiectate pentru unitățile arătate. Reducerea consumului de lemn și la aceste cofraje mobile se va obține prin alcătuirea metalică a infrastructurii (eșafodaje din țeavă și ferme din fier beton sudat) și învelirea cu placaje bachelitizate, mai rezistente la un număr mare de operații de decofrare și demontare.

Realizînd restul elementelor în beton armat prefabricat (cadre, sprosuri de luminatoare și plăcuțe de acoperire a canalelor de ventilație) se elimină lemnul necesar cofrării acestora.

Aceste măsuri, aplicate de I.P.I.U., se vor reflecta și în viteza de executare, atît prin rezistența mai mare a cofrajelor, cît și prin execuția prefabricată a unor elemente. La mărirea vitezei de executare se mai pot adăuga unele măsuri ca betonarea pînzelor cu ciment RIM (cu întărire rapidă) pentru scurtarea timpului de decofrare, montarea plaselor sudate și armăturilor în carcase parțiale, mecanizarea transportului betoanelor etc.

Acestea reprezintă măsuri tehnice avansate aplicate unei situații la care prefabricarea duce la soluții statice și tehnologice oneroase, cum este cazul shedului curb asimetric cu intrados neted, specific industriei textile.

Clădirile secțiilor pentru finisaje textile din cadrul aceleiași grupe au păstrat, în majoritatea proiectelor, rețeaua de 6×12 m și un profil simetric cu luminator triunghiular ce se pretează pentru prefabricarea structurii de rezistență (însă cu elemente speciale, corespunzătoare sarcinilor și condițiilor tehnice din tabelul de mai sus).

Astfel s-au prefabricat integral structurile la întreprinderile «Dacia»-București și « Moldova»-Iași, iar lucrările prevăzute în 1962—1963 vor fi de asemenea prefabricate.

Întrucît în anii 1960—1961 s-au executat la Păulești și F.C.T.B. și finisaje cu travee de 12,00 m, care oferă avantaje tehnologice generale (vezi fig. 3 și 4), în I.P.I.U. s-a trecut la studierea rețelei de 12×12 m cu acoperiș din elemente prefabricate și precomprimate ce se vor propune în cadrul primelor desene de execuție.

Atît din analizarea utilajelor de finisaje cît și din practica unui număr destul de mare de asemenea construcții executate în ultimii ani, rezultă pentru noi certitudinea că celula de 12×12 m reprezintă o rețea universală pentru aceste tipuri de tehnologii.

★

Faptul că, în general, în cadrul unui ansamblu textil, halele cu sheduri sînt alăturate în cele mai multe din cazuri halelor de finisaj, ne-a îndreptat cu mai mulți ani în urmă — în cadrul unor proiecte ca filatura « Teleorman » sau « Medgidia » — către soluția unei structuri unice care prin prisma directivelor de proiectare și sarcinilor în construcție capătă în acest an al industrializării construcțiilor un sens deosebit.

Este limpede că o cît mai largă uniformizare a rețelelor de stîlpi atrage după sine necesitatea rezolvării unice a structurii, ceea ce asigură posibilitatea prefabricării, uzinării elementelor componente ale scheletului de rezistență și, în definitiv, tipizarea sa. Realizarea sarcinilor noastre de plan nu se poate concepe fără o refolosire masivă a proiectelor și mai ales a celor tip. De aceea, pentru aceste două tipuri de hale, necesitatea uniformizării distanțelor dintre stîlpi și a elementelor de structură ne-a dus la ideea abandonării actualelor profile și înlocuirii lor cu un sistem constructiv absolut nou în țară, care să evite dificultățile întîlnite pînă acum.

O clădire fără luminatoare, cu acoperiș plan, cu o structură de elemente liniare integral prefabricate și cu distanțe mai mari între stîlpi care să cuprindă rețelele enumerate pînă acum, ar fi soluția căutată. Ea nu este nouă, deoarece în mai multe țări cu tradiție industrială a fost adoptată și găsită corespunzătoare.

Deschiderile în acest caz — în care structura în grinzi cu zăbrele de beton armat precomprimat reprezintă cea mai corespunzătoare soluționare — se pot situa între 12 și 30 m în ambele sensuri.

Bineînțeles că rețelele optime sînt cele mai mari, dar în specificul nostru analizarea amplasamentelor de utilaje ne-a condus pînă acum la concluzia că intervalul de adoptat este de la 12×18 m la 18×24 m.

În acest interval considerăm că rețelele pot fi denumite universale, oferind orizontul tehnologic corespunzător.

I.P.I.U. a elaborat încă în acest an, în conformitate cu directivele de proiectare, variante de construcții fără ferestre avînd asemenea rețele de stîlpi.

Adoptarea unei astfel de construcții cu caracter experimental ar constitui o verificare complexă a multor principii printre care și cele adoptate la stabilirea rețelelor pentru clădiri universale.

O asemenea experimentare ar constitui și o bază temeinică pentru tipizarea unei structuri de rezistență de concepție și tehnică nouă, în general îmbrățișată de constructori, deoarece în mod practic elimină din șantier cofrajele, procedeele umede, munca neritmică creată de variațiile de temperatură, intemperii etc. Ea este actuală și prin faptul că a crescut capacitatea de ridicare și montaj în tone, față de anii trecuți cînd un element de 6—7 tone greutate reprezenta o problemă pentru constructori.

Campania de materiale noi, ce se desfășoară pentru aprovizionarea șantierelor la nivelul tehnicii mondiale de construcții, va susține experimentarea unei asemenea construcții și va ocaziona și din acest punct de vedere un interesant bagaj de cercetări și concluzii.

★

La construcțiile cu etaje, problema deschiderilor dintre stîlpi se complică întrucît condițiilor inițiale li se mai adaugă sarcinile utile ale planșeelor, înălțimea clădirii și suprasolicitările de considerat în cazul amplasării în zone seismice.

Aceste considerații au determinat în majoritatea cazurilor, atît la noi cît și în străinătate, adoptarea rețelelor de 6×6 m, extinse — în cazuri rare și bine justificate — la 6×12 m. Este o bază suficientă pentru extinderea prefabricării la construcții industriale cu etaje.

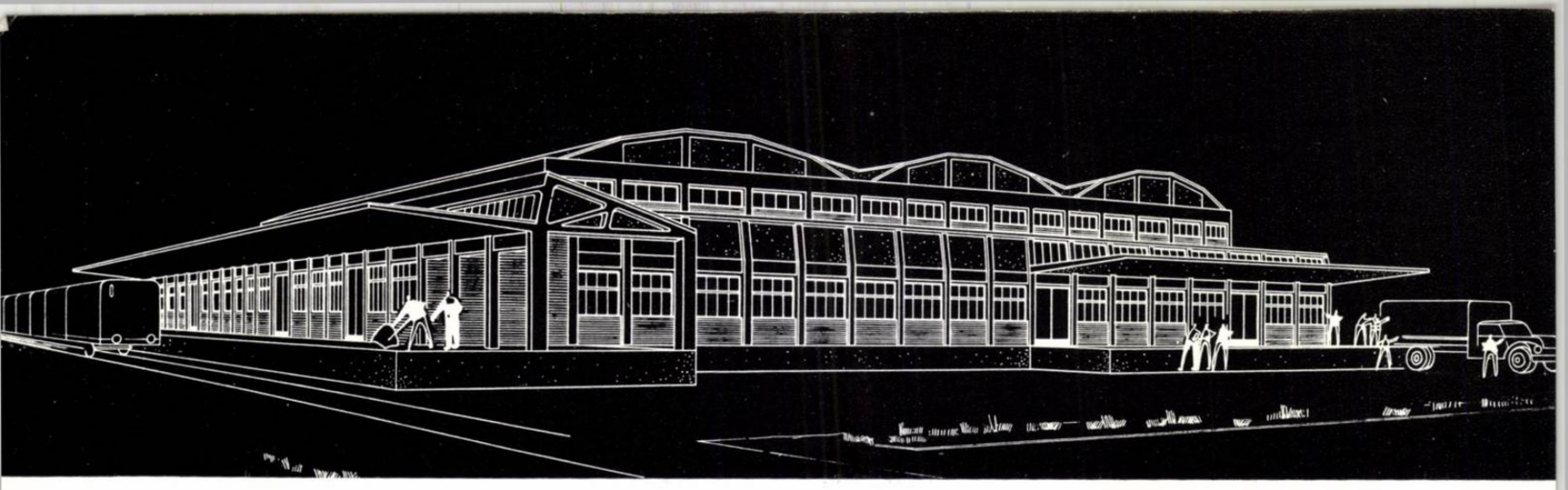
Este cazul a se menționa că dacă la construcțiile industriale cu un singur nivel, cercetarea, proiectarea și execuția au fost susținute de organele coordonatoare ale activității de construcții, pentru structurile etajate industriale, stadiul activității nu asigură încă trecerea de la monolit la prefabricat.

Și în industria textilă s-a aplicat modulul de 6,00 m pentru construcțiile cu etaje, dar în unele cazuri s-a ivit — mai ales la deschiderile centrale ale cadrelor — dimensiunea de 7,50 m, iar la ultimul nivel, distanța între pereții exteriori 18 și 21 m fără stîlpi intermediari, pentru a oferi tehnologiei tot spațiul construcției (exemplu: « Dacia »-Preparație și « Teba »-Arad).

Din aceste preocupări și realizări ale noastre se desprinde necesitatea ca, în studiul rețelelor de stîlpi, să se urmărească orizontul tehnologic al investiției cuprins în ideea universalității halelor industriale. De acest principiu este legată prefabricarea integrală și industrială a construcțiilor, cu toate avantajele ei.

Utilizînd în proiectare structuri tipizate pe baza acestor principii, se creează disponibilități pentru studierea unor metode de construcție noi, avansate, în vederea măririi și pe această cale a eficacității investițiilor.

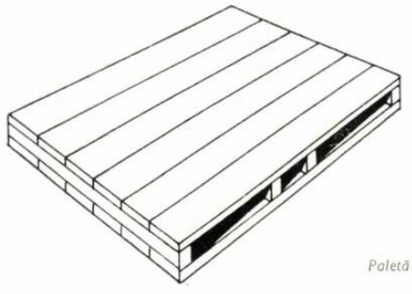
*Țesătoria fabricii « Olga Bancic » din Păulești*



*Depozit tip — Perspectivă*

**Arh. E. György**

# *STUDII PENTRU DEPOZITE TIPIZATE*



*Paletă*

Planul de dezvoltare a economiei naționale între anii 1960—1965 pune în fața lucrătorilor din comerțul de stat și cooperatist sarcina de ridicare a activității comerciale la nivelul corespunzător comerțului socialist.

Consumul sporit de mărfuri alimentare și industriale (comerțul de stat și cooperatist va desface o cantitate de mărfuri de 2 ori mai mare în acești ani) va impune elaborarea unor noi norme de organizare și repartizare a rețelei de desfacere cu ridicata și cu amănuntul.

În ceea ce privește comerțul cu ridicata — care reprezintă o verigă importantă a circulației mărfurilor de la locul de producție la locul de desfacere — va genera probleme noi de depozitare. În acest sens s-a prevăzut construirea a noi depozite moderne, amplasate în mod judicios pe tot cuprinsul țării pentru a elimina transporturile inutile și verigile de prisos.

Pentru a asigura o aprovizionare ritmică a magazinelor, în fiecare depozit regional trebuie să existe un anumit stoc de marfă, păstrată în condiții bune.

La dimensionarea acestor depozite este necesar a se ține seamă și de faptul că unele articole se produc periodic și se consumă treptat (de exemplu zahărul), iar alte articole se produc treptat și se consumă periodic (de pildă șoșonii).

Pentru a echilibra aceste decalaje, depozitele comerțului cu ridicata trebuie să fie încăpătoare, să asigure o păstrare în condiții optime a mărfurilor și pe o durată mai lungă, iar cheltuielile de depozitare să fie minime.

Manipularea mărfurilor în cadrul depozitului se poate face manual, așa cum sînt organizate în momentul de față mai toate depozitele existente ale comerțului cu ridicata, sau cu o tehnologie nouă, cu o tehnică avansată, mecanizată, cu ajutorul unor utilaje de mare productivitate, instalate în clădiri corespunzător proiectate și mobilate.

Comerțul cu ridicata nu dispune în toate regiunile țării de spațiul necesar pentru depozitarea mărfurilor. Necesarul de suprafețe, pînă în anul 1975, s-a apreciat a fi de ordinul a 500—600 mii m².

Problema construirii acestor suprafețe a ridicat problema tipizării depozitelor, a tehnologiei ce urmează a fi adoptată pentru manipularea mărfurilor în cadrul depozitelor, precum și a manipulării în general de la producător la consumator.

La cererea Ministerului Comerțului și cu sprijinul Comitetului de Stat pentru Construcție, Arhitectură și Sistematizare, s-a inițiat studierea în cadrul ISCAS., cu asistența I.P.I.B.C., în anii 1960—1961, a problemei tipizării depozitelor de mărfuri.

Studiile efectuate în acest scop au demonstrat necesitatea mecanizării depozitelor, acest lucru aducînd după sine reducerea cheltuielilor de exploatare a depozitelor, inclusiv amortizarea investițiilor, cît și crearea de condiții de muncă corespunzătoare.

Mecanizarea depozitelor nu ajunge însă să rezolve întreaga problemă a manipulării raționale a mărfurilor, nici chiar în cadrul strict al depozitelor și deci se impune o reconsiderare a întregului sistem de vehiculare a mărfurilor de la producător și pînă la consumator.

Utilajele principale de manipulare pe care proiectarea a socotit necesar a le prevedea în cazul mecanizării operațiilor de depozitare vor fi următoarele:

Primul este o construcție foarte simplă din lemn sau metal. El se compune dintr-o platformă de dimensiuni standardizate, prevăzută cu picioruțe la cele 4 colțuri. Acest utilaj — care poartă numele de « paletă » — este în curs să schimbe tehnologia de depozitare în toate țările lumii.

Al doilea utilaj — « transpaleta » — este un cărucior manual sau cu motor care servește la transportarea pe orizontală a paletei.

Al treilea utilaj — « electrostivuitorul » — este o transpaletă combinată cu un ascensor, cu care paleta poate fi ridicată la cîțiva metri înălțime.

Procesul tehnologic complet al circulației mărfurilor de la producător la consumator s-ar desfășura în felul următor:

Întreprinderea producătoare de bunuri de consum, ce trec prin comerțul cu ridicata, încarcă marfa finită pe palete.

În acest scop ambalajele mărfurilor urmează a fi redimensionate, astfel încît dimensiunile unui ambalaj (care conține un singur reper sau mai multe) să se înscrie în dimensiunile paletei de 800 × 1 200 mm în plan. De exemplu: cutiile de pantofi ar urma să aibă 160 × 400 mm; pe paletă ar încăpea, pe un singur rînd, exact 15 cutii de pantofi (5 × 160 = 800 și 3 × 400 = 1 200).

O paletă se încarcă bineînțeles cu mai multe rînduri de cutii (de ex. cu 10 rînduri), astfel încît pe o paletă încap 150 cutii = 150 perechi de pantofi.

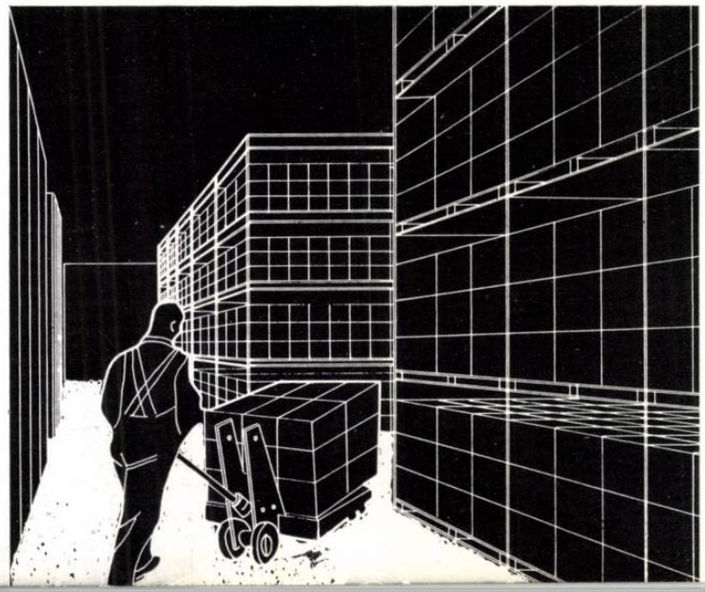
Paleta încărcată se ia fie cu transpaleta și se încarcă în autovehiculul de nivel, fie cu electrostivuitorul, se transportă la autovehicul și se ridică tot cu electrostivuitorul pe platforma autovehiculului. Transbordarea paletei din autovehicul în vagonul de cale ferată se face la nivel cu transpaleta.

Vagonul sosește la depozit. Marfa se descarcă cu transpaleta din vagonul tras la rampa depozitului și de aici se transportă la recepție. De la recepție, paleta se ia cu electrostivuitorul, se transportă în depozitul propriu-zis, se ridică și se așază în raft. De aici, paleta se ia tot cu electrostivuitorul și se transportă la expediție. Marfa se încarcă de la expediție în autovehiculul de livrare, cu ajutorul transpaletei.

În sfîrșit, paleta se recepționează la magazinul de desfacere, se descarcă și se reîntoarce la locul de plecare, la fabrica producătoare de bunuri de consum.

Bineînțeles această tehnologie nu poate fi aplicată la mărfurile ale căror dimensiuni întrec lungimea paletelor (motociclete, laminate etc.). Restricția însă nu este absolută; de exemplu, pentru baloturi de stofe, a căror lungime binecunoscută este de 140 cm, paletizarea este încă perfect posibilă.

*Transpaletă*



În această concepție mărfurile sosesc și se expediază în și din depozit paletizate ; realizarea ei se va face treptat; unificarea gabaritelor de ambalaje și rezolvarea celorlalte probleme în legătură cu acest proces proiectat cere timp. O problemă importantă o constituie proprietatea paletelor. Dacă ele vor face parte din dotarea căilor ferate sau a unei întreprinderi special create, este o chestiune încă deschisă. Depozitele care se vor construi, vor trebui să funcționeze însă și în perioade de trecere ; ele vor fi deci obligate să primească mărfuri sosite nepaletizat și să le expedieze tot nepaletizat, ca și mărfurile ale căror ambalaje nu sînt adecvate paletizării.

Singură însă, mecanizarea depozitelor nu rezolvă manipularea rațională a mărfurilor, nici în cadrul depozitului.

Este în acest caz avantajoasă mecanizarea depozitelor? Cum vor funcționa depozitele în perioada de trecere?

Răspunsul este: procesul tehnologic în interiorul depozitului rămîne nealterat. Tot ceea ce se va schimba este faptul că mărfurile ce vor sosi pe calea ferată, vor trebui încărcate manual chiar în vagon, pe niște palete, proprietatea depozitelor, precum și faptul că mărfurile expediate din depozit pe platforma autovehiculelor care transportă marfa la unitățile de desfacere, vor trebui luate manual de pe paletă, aceasta rămînînd în depozit.

Avantajul manipulării mecanizate a mărfurilor în cadrul depozitului rămîne de necontestat.

Mai trebuie a se avea în vedere că nu ar fi admisibilă construirea de noi depozite pentru condiții temporare de trecere de la tehnica învechită la o tehnică nouă, avansată.

Prin ce se va deosebi un depozit mecanizat de un depozit nemecanizat?

Aria depozitului mecanizat nu poate fi folosită așa de intensiv ca la depozitul nemecanizat ; coridoarele de trecere între stivele sau rafturile de mărfuri vor trebui să fie mai largi pentru circulația și manevrarea transpaletelor și a electrostivuitoarelor. În schimb, mărfurile se vor putea depozita în stive și rafturi mai înalte, deoarece electrostivuitoarele pot ridica paletele pînă la 4 sau 5 m.

Această împrejurare, precum și utilajele care circulă numai pe planuri orizontale sau puțin înclinate, au determinat pe proiectanți să adopte soluții parter pentru această categorie de depozite. Soluția parter permite și amplasarea stîlpilor la distanțe mai mari.

Lățimea necesară a coridoarelor pentru diferitele manevre ale utilajelor, în funcție de modul de așezare a paletelor pe rafturi sau rastele (pe lat sau pe lung), precum și dimensiunile paletelor, determină distanțele interax ale acestor coridoare. Ținînd seamă că anumite mărfuri se așază în raft cu mîna, de pe o platformă montată la ascensorul electrostivuitorului și că în acest caz electrostivuitorul nu face nici o manevră, distanțele pot fi de 3—4 sau 5 m între axele coridoarelor, așa cum reiese din desenele alăturate.

Pentru asigurarea unei flexibilități în mobilarea depozitelor cu rafturi și rastele, distanța dintre axele stîlpilor trebuie să fie multiplu al acestor distanțe interax.

Cea mai mică celulă constructivă care ar satisface aceste condiții ar fi de 10 × 12 m (10 fiind multiplu de 5, iar 12 multiplu de 3 și 4). Dat fiind însă că interaxul de 10 m nu se înscrie în prescripțiile de modulare, s-a ales în locul lui interaxul de 15 m, care este de asemenea multiplu de 5 și satisface totodată și regulile de modulare.

Astfel, celula aleasă de proiectare pentru depozitele comerțului cu ridicata și confirmată de avizare este de 12 × 15 m.

Înălțimea interioară optimă propusă de proiectare pentru aceste clădiri este de 7,20 m, dimensiune care se înscrie de asemenea în modulare.

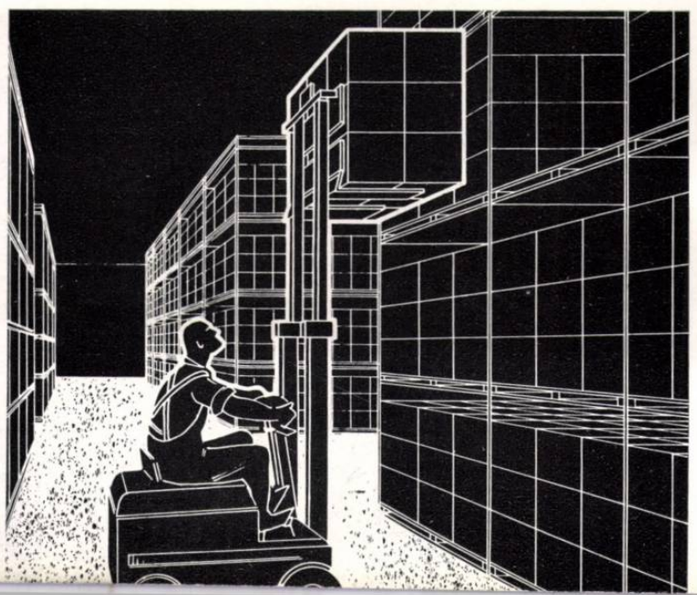
Studiul a determinat ariile necesare în aceste depozite pentru hala principală de depozitare, pentru încăperile de depozitare a mărfurilor care necesită condiții speciale de depozitare (tutun, săpun, mirodenii, blănuri, cauciucărie, acizi, materiale pulverulente), pentru spațiile de recepție și expediție, pentru încăperile administrative și social-sanitare, în funcție de specificul categoriilor de mărfuri precum și lățimea rampelor de recepție și expediție.

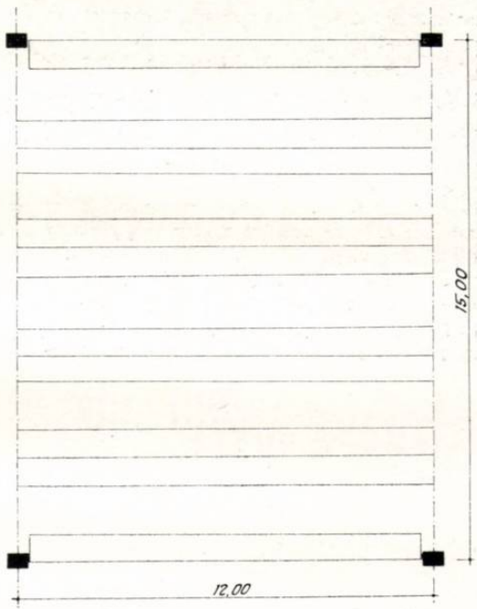
Studiul a mai evidențiat necesitatea comasării depozitelor pe diverse ramuri de producție (produse alimentare, produse textile-încălțăminte, produse metalochimice).

În continuare s-au elaborat proiectele tip ale unor depozite pentru fiecare ramură de producție, de capacități diferite, în faza de sarcină de proiectare.

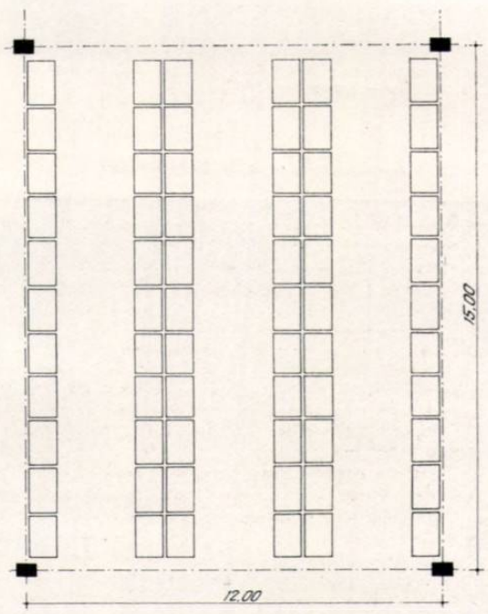
Aceste sarcini de proiectare fiind avizate favorabil de Ministerul Comerțului și de C.S.C.A.S., urmează elaborarea proiectelor în faza de proiect de execuție.

*Electrostivuitor*



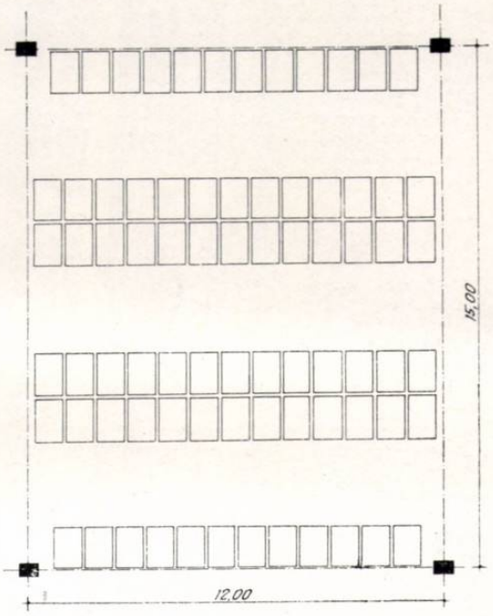


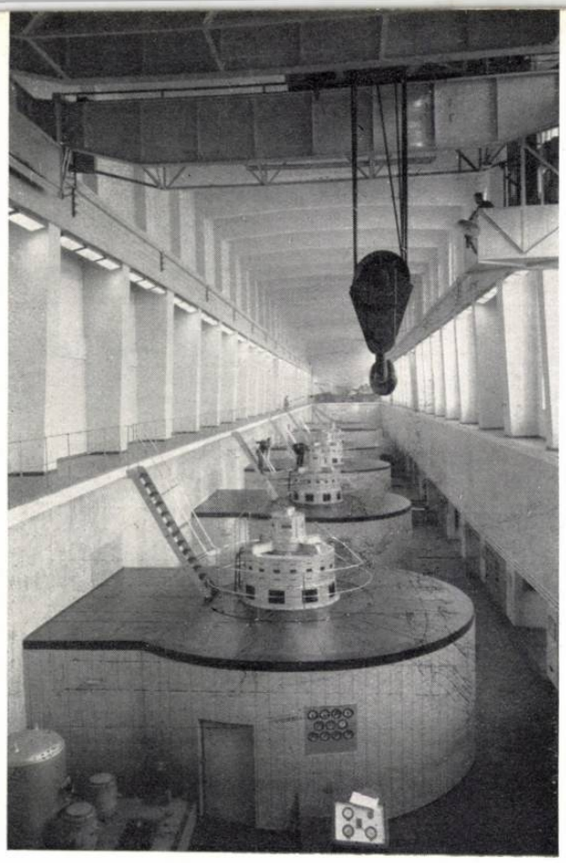

*Rafturi așezate la 3 m interax*




*Palete așezate la 4 m interax*

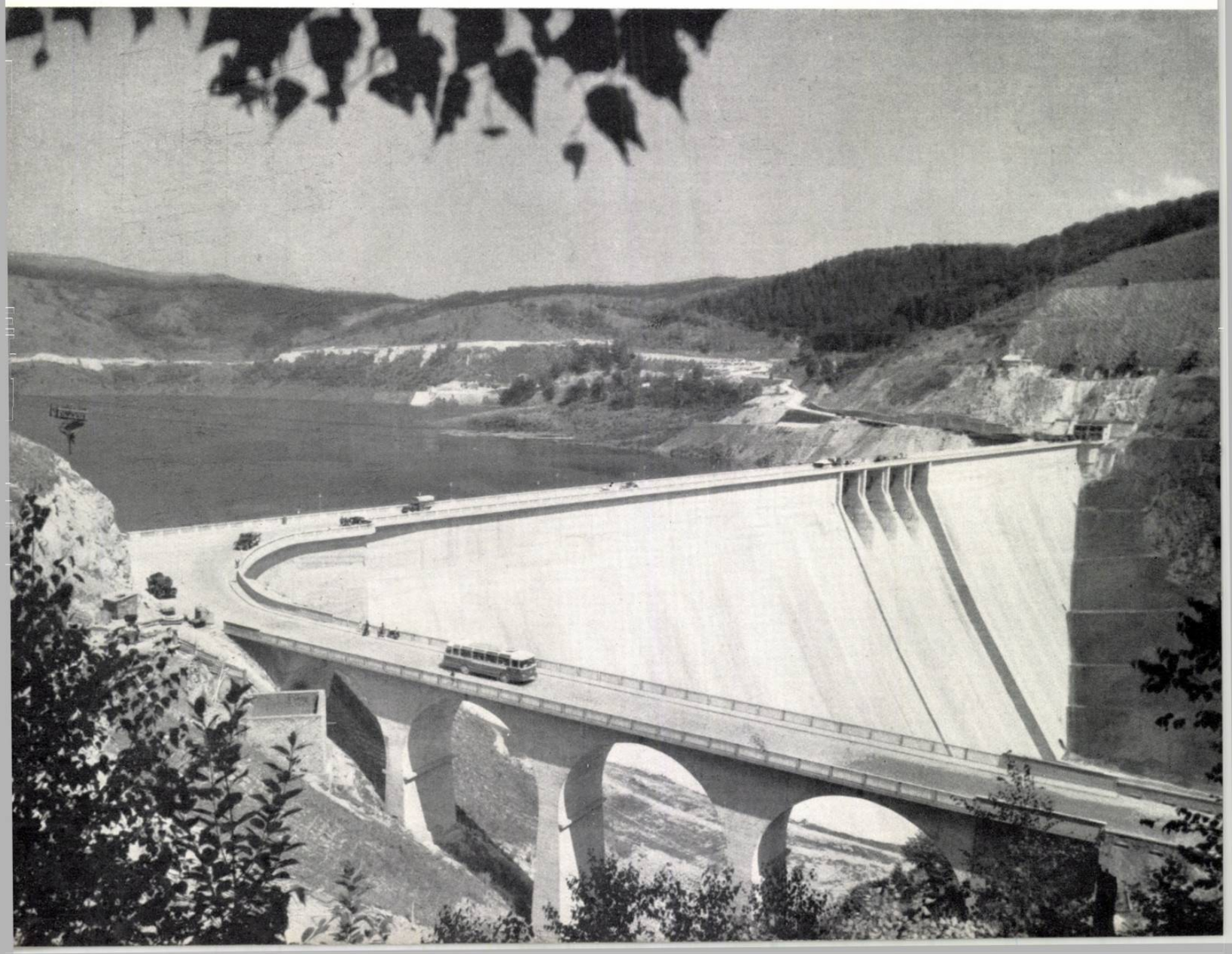
*Palete așezate la 5 m interax*





Sala turbinelor — Vedere

**Arh. A. Doicescu**
Laureat al Premiului de Stat

# UNELE ASPECTE ALE ARHITECTURII CONSTRUCȚIILOR ENERGETICE

Barajul «Izvorul Muntelui» de la Bicaz — Vedere